Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

Digitized by Google

A. Staderini - Roma

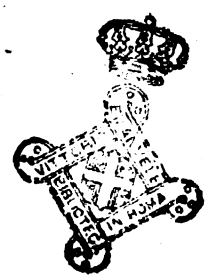
Digitized by Google

Digitized by Google

Anno 1902. II Annata XXI.

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA



MILANO

PRESSO GLI EDITORI DELL' ELETTRICITÀ

Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 27 — MILANO – 6 LUGLIO 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Impianti di illuminazione e distribuzione di energia municipalizzati . . . . . *Pag.* 417
I pericoli delle fabbriche di accumulatori elettrici . » 418
Automobili elettrici a gruppo elettrogeno . . . . » 419
L'elettrolisi a tre liquidi — Ing. G. B. RAMBALDINI . . » 420
Indicatore di tensione « Giovenale » . . . . . » 423
POSTA DELL'*ELETTRICITÀ* . . . . . » 424
La trazione elettrica sulle ferrovie — G. GIORGI . . . » 424
RASSEGNA LEGALE:
Errori nelle domande di concessione d'acque. . . » 426
Procedura ad ottenere appoggio di pontili su muri arginali. . . . . » 426
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
L'entropia e la resistenza elettrica — Colorazione prodotta dai raggi Roentgen . . . . . » 426
Resistenza elettrica in campo magnetico — Scariche elettriche nei gas — Scariche elettriche in vasi larghi — Radioattività dei composti di torio — Radioattività dell'uranio — Disperdimento di elettricità dai corpi carichi caldi — Resistenza elettrica del *sangue* . . . . . » 427
RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: Unità razionali di elettromagnetismo . . . . . » 428
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Le correnti d'aria e l'elettricità atmosferica — Base scientifica della radiazione. . . . . » 428
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Resistenza al lavoro prolungato degli accumulatori . . . . . » 428
Convertitore elettrico Nodon . . . . . » 429
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE: Motori asincroni in corto circuito . . . . . » 429
TRAZIONE: Potenza dei motori in relazione della velocità di marcia. . . . . » 429
ILLUMINAZIONE: Funzionamento delle lampade Nernst. . . . . » 429
CRONACA. . . . . » 430
LIBRI E GIORNALI. . . . . » 432
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 432

REDAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE E DISTRIBUZIONE D'ENERGIA MUNICIPALIZZATI. — Ci siamo già occupati altra volta di questo argomento appena venne pubblicata la relazione in cui il Ministro degli interni rese di pubblica ragione i risultati di una inchiesta da lui compiuta sulle intraprese di servizj pubblici che parecchi municipj avevano già pensato ad esercire per proprio conto. Da quel giorno ci sono giunte molte domande per schiarimenti e maggiori informazioni in proposito, tanto che ci decidiamo a pubblicare un riassunto completo della relazione in questione, persuasi di far cosa grata ai nostri lettori, e di fornire loro dei dati interessanti, oggi che la questione della municipalizzazione dei pubblici servizi è all'ordine del giorno.

Ci limiteremo a considerare gli impianti elettrici, tralasciando i dati che si riferiscono agli impianti a gas, sebbene una questione tanto complessa richieda il massimo numero di dati che sia possibile rintracciare; le considerazioni che per gli uni possono farsi non differiscono sostanzialmente da quelle che per gli altri possono riuscire opportune.

Non sapremmo in qual modo classificare gli impianti, i quali appajono considerati nella relazione ministeriale, data la complessità della loro vita amministrativa e finanziaria, che è troppo diversa dalla vita delle ordinarie aziende industriali. Parlare di profitti e perdite reali in aziende che sovente non tengono alcun conto degli ammortamenti, che non tengono conto degli interessi del capitale perduti negli esercizj decorsi, le cui spese sono molto sovente conglobate con altre spese iscritte nel bilancio municipale ecc. è un assurdo, e non si potrebbe in alcuna maniera fondare una classificazione di impianti attivi e di impianti passivi prendendo per base le risultanze del conto profitti e perdite.

Poco opportuna può anche parere dal nostro punto di vista la classificazione per provincie che venne adottata nella relazione ministeriale; quindi classificheremo gli impianti in ordine di decrescente importanza, cominciando perciò dai maggiori.

***

Verona. — E' l'impianto più importante che sia esercito dalla amministrazione municipale, in Italia. L'officina elettrica venne destinata alla sola distribuzione di energia motrice e costò 567000 lire. La rendita annua che se ne ricava sale a 78000 lire mentre la spesa annua di esercizio si ripartisce nel seguente modo

Spesa effettiva	L. 25000
Fondo di riserva	» 21000
Int. e Amm. debito	» 29276
Totale spesa annua	L. 75276

Si vede dunque come l'esercizio finanziario attuale si chiude con un beneficio netto di 2794 lire che potrebbero dare meno del mezzo per cento del capitale impiegato; ma il fondo di riserva è forse eccessivo. Non sappiamo quali condizioni siansi fatte agli utenti, il cui vantaggio viene indirettamente ad essere una pubblica utilità. In complesso ecco un impianto che si può dire ben funzionante.

Digitized by Google

Spoleto. — Questo impianto sorse mercè un mutuo contratto colla cassa depositi e prestiti, ed abbiamo avuto parecchie volte occasione di occuparcene grazie alle comunicazioni ricevute dal suo direttore ing. Bresadola, oggi passato ad altro impianto in Austria. Esso costò 335000 lire e rende 35000 lire per la illuminazione pubblica oltre a 15000 per illuminazione privata; di fronte a queste 50000 lire di complessivo introito devono porsi 28000 lire di spese d'esercizio e 19000 di ammortamento del prestito contratto; si ha dunque un utile netto di 3000 lire che non danno ancora l'uno per cento di interesse industriale. Conviene però tener conto che è già contemplato l'interesse del capitale impiegato al tasso di favore di cui godono le amministrazioni municipali presso la cassa depositi e prestiti.

Foligno. — Ecco un altro impianto dell'Umbria verde. Esso venne riscattato dalla industria privata mercè un mutuo contratto colla cassa depositi e prestiti, e le tariffe di vendita vennero conservate invariate. Nel 1900 per un capitale investito di 330000 lire si ebbe un introito di 164000 contro una spesa annua di 144000, per conseguenza il profitto netto sale alla rispettabile somma di 20000 lire.

Narni. — Questo impianto costò 289000 lire e all'introito di 22723 si contrappone la spesa di esercizio di 6097 lire che unita a quella di ammortamento di 16626 conduce ad un disavanzo annuo di 460 lire. Non è gran cosa, tanto più se nel computo dell'ammortamento si è tenuto un limite di tempo assai ristretto perchè alla fine l'impianto possa ancora trovarsi nella possibilità di dare un servizio utile e soddisfacente.

Altamura. — Anche i comuni pugliesi si sono messi sulla via del progresso; ed i risultati ottenuti in questo municipio sono assai favorevoli. L'impianto venne a costare 200000 lire e contro alla spesa annua di 300000 lire parzialmente coperta dall'introito di 6000 lire si ha l'illuminazione pubblica gratuita. Trattandosi di un capoluogo di mandamento che conta 20000 abitanti la spesa non può considerarsi come eccessiva, e d'altra parte si può contare sopra un sensibile incremento nella rendita annua per fornitura di energia ai privati.

Spezia. — L'esercizio essendo appena iniziato è forse prematuro fare delle considerazioni circa al suo funzionamento. L'impianto costò 120000 lire, diede nel 1900 una rendita di 8916 lire contro ad una spesa di 28305, per modo che tale esercizio si è risolto in una perdita di quasi 20000 lire. Questo fatto serve assai bene a dimostrare quanto fossero fondate le opposizioni di quanti si ribellarono al metodo di accertamento del reddito ricavabile da un impianto elettrico sulle risultanze dei primi esercizj agli effetti del riscatto municipale.

Recanati. — In questo impianto che costò 100000 lire si ebbe nel 1900 un introito di 19000 lire contro ad una spesa di 14000; l'utile industriale netto anche di interessi e di ammortamenti fu dunque di 5000 lire, e quindi il risultato finanziario può dirsi assolutamente soddisfacente.

Treja. — Altro comune della provincia di Macerata, possiede un impianto che costò 93000 lire nel quale le spese si pareggiano cogli introiti nella esigua somma di lire 3500, e la illuminazione pubblica vi è gratuita.

Voghera. — E' questo un impianto fatto dal municipio, il quale esercisce anche l'impianto di illuminazione a gas; le condizioni vi sono tali che la società Agognetta può fondatamente sperare di farvi la concorrenza all'impianto municipale per mezzo del proprio impianto. L'installazione costò quasi 90000 lire ed alla spesa annua di quasi 20000 lire possono appena contrapporsene 10500 di introiti.

Tolentino. — Ritornando in provincia di Macerata troviamo un altro impianto i cui risultati finanziarj sono degni di lode. Le 68000 lire investite per il riscatto della impresa fruttarono nell'esercizio del 1900 lire 12000 le quali dovettero depurarsi di 9000 di spese di esercizio per modo che ne residuò un utile di 3000 lire. Prima dell'avvenuto riscatto i privati pagavano per ogni lampada da 16 candele 3 lire al mese oltre la tassa e per le 120 lampade destinate al pubblico servizio si pagavano 6000 lire all'anno. Avvenuta la municipalizzazione i privati pagarono solo 1,20 al mese per lampada da 10 candele 1,50 per 24 candele, e 3,50 per lampade da 32. Il municipio per suo conto usufruisce di 200 lampade, parte da 10 e parte da 16 candele, oltre che di 21 archi da 500 candele. Il riscatto ebbe luogo nel 1897 mediante una indennità di lire 7350 (?) da pagarsi in tre rate.

Castelborgone. — Di questo impianto la relazione dice assai poco; esso è costato 40000 lire, e rende 3000 lire nette, se i risultati finanziarj del 1900 hanno carattere di stabilità.

Amandola. — L'impianto costò 38000 lire e produce 4100 lire contro una spesa annua di 1665.

Montef. dell'Aso. — Il costo dell'impianto essendo di 3500 lire si ebbe una spesa di 800 lire ed un introito di 2000 lire per luce e di 1200 per energia; di questo come del precedente nulla si sa riguardo alle spese di ammortamento e di interesse pel capitale investito.

Montanaro. — Costo 20000; introito di poco superiore alla spesa che sarebbe di 4000 annue.

Pettorano. — Venne riscattato dall'industria privata per 18000 lire, e per una spesa annua di 3900 si avrebbe una perdita di 1400 lire ma in compenso la illuminazione pubblica è gratuita.

Mercato Saraceno. — Si trova presso a poco nelle stesse condizioni per quanto un poco migliori; l'impianto costò solamente 16000 lire la spesa annua è di 2000 e si ha un annuo profitto di 1800 più la illuminazione che è gratuita per il servizio pubblico.

***

Altri piccoli impianti sarebbero da prendere in esame, e con essi alcuni aventi una certa importanza, che si trovano ancora in corso di completamento; ma su di essi mancano i dati essenziali, come già per un certo numero di quelli or ora presi in esame; ovvero i dati che si hanno sono privi di importanza. Per completare l'elenco ci limitiamo ad enumerare semplicemente gli impianti che ancora dovrebbero considerarsi: Lonato, Como, Firenze, Varazze, Brienza, Teramo, Montorio al Vomano; solo per Teramo si sa che costa 9600 lire annue e ne dà 31500 di introito, colle quali c'è da pagare interessi ed ammortamenti di non si sa quale capitale investito.

Per concludere dobbiamo deplorare sinceramente che il Ministro degli interni non abbia voluto formare una statistica più precisa che sarebbe riuscita preziosa; a lui non mancavano certo i mezzi per ottenere quei dati che agli altri riesce assolutamente impossibile procurarsi. Sarebbe costato così poco compilare un questionario a cui si dovesse tassativamente rispondere da parte di tutti gli interessati sotto la pressione dei rispettivi Prefetti!

I PERICOLI DELLE FABBRICHE DI ACCUMULATORI ELETTRICI. — Da qualche tempo a questa parte l'igiene comincia a far valere i suoi diritti anche nelle fabbriche e nelle officine, e la legislazione del lavoro si arricchisce di nuove disposizioni intese a salvaguardare la salute degli operai che debbono trattare sostanze nocive o seguire processi di lavorazione da cui la loro salute possa ricevere danno

Digitized by Google

per il solo fatto della reiterazione di certe operazioni indispensabili alla attuazione dei processi stessi.

Noi possediamo in Italia una fiorente associazione di industriali, che è potente ausiliare delle autorità governative e municipali in fatto di provvedimenti intesi ad eliminare i pericoli inerenti al lavoro, ed a tutti sono ben note le benemerenze acquistatesi da questa società in parecchi anni di operosità indefessa e di accurati studj; anche gli altri paesi industriali possiedono consimili associazioni e talvolta accade che una precorra le altre in qualcuna delle innumerevoli applicazioni dell'igiene al lavoro.

L'associazione tedesca aveva per esempio tempo addietro preso in esame i pericoli a cui sono soggetti gli operaj nelle fabbriche di accumulatori elettrici; ed ecco che l'*Association des Industriels de France* ne segue il lodevole esempio pubblicando anch'essa le sue norme, le quali potrebbero estendersi immediatamente a tutte le industrie in cui gli operaj debbono maneggiare il piombo e si trovano perciò soggetti al pericolo della intossicazione saturnina: fonditori di caratteri tipografici, tipografi, lattonieri, gasisti, ecc.

Riteniamo quindi opportuno portare a conoscenza dei nostri lettori che si trovano al caso di manipolare degli accumulatori a scopo di fabbricazione le saggie norme prescritte dalla Associazione francese, nella lusinga che anche la nostra Associazione voglia prenderle in considerazione e farle sue

***

Innanzi tutto si prescrive di adottare dei locali molto ampj per i laboratori destinati alla manipolazione del piombo. A noi pare che questo concetto risponda a quella vecchia opinione, oggi completamente abbandonata perchè riconosciuta poco rispondente a verità, che in un vasto locale i pericoli di infezione siano minori che non in locale ristretto. In questo qualcosa di vero c'è indubbiamente, ma quello che più importa è che l'aria sia rinnovata senza posa, e quindi quello che interessa realmente si è che i locali insalubri vengano energicamente e continuamente ventilati. Questo concetto venne adottato per gli ospedali moderni, con quanto vantaggio per l'igiene inutile ripetere. Si badi dunque bene: energica ventilazione, la quale può essere talvolta più agevole in un piccolo locale che in uno vasto, se non sempre.

Altra pratica utilissima, e generalmente trascurata, è la lavatura accurata dei muri, la quale dovrebbe farsi almeno due volte al mese, allo scopo di asportare la polvere metallica che va a posarcisi sopra insieme al pulviscolo; la pulizia ordinaria giornaliera dovrebbe essere fatta ad umido, il che permetterebbe di togliere quasi completamente dal pavimento e dai banchi di lavoro tutti i detriti, anche i piccolissimi, di piombo, che potrebbero essere ingeriti o respirati dagli operaj.

Contemporaneamente a tali precauzioni di indole igienica si dovrebbero adottare tutti quei dispositivi i quali consentissero di eseguire tutte le operazioni implicanti la produzione di pulviscolo carico di piombo in recipienti chiusi o per lo meno l'ausilio di apparecchi aspiratori richiamanti le polveri dall'alto in basso. Le caldaje di fusione del piombo dovrebbero essere sempre accuratamente chiuse e munite di un tubo di sfogo per il quale i vapori prodotti potessero liberamente sfogarsi all'aria libera.

Gli operaj destinati a lavorare in quei reparti dove il piombo, o i composti di piombo, vengono adoperati allo stato pulverulento, dovrebbero portare una maschera che sia una protezione sufficiente, o almeno una spugna imbevuta d'acqua, davanti alla bocca ed al naso. Le vesti da lavoro dovrebbero essere tenute assolutamente separate in guisa da prevenire qualsiasi contatto colle vesti di uscita; frequenti visite mediche periodiche dovrebbero adottarsi allo scopo di poter scoprire i primi sintomi del saturnismo fin dal loro apparire, poichè in questo modo si può sempre efficacemente combatterli e vincere la malattia.

Infine (siccome gli operaj sono pur sempre i peggiori nemici per la loro propria salute ed incolumità) l'Associazione Francese consiglia di esporre nelle officine per la fabbricazione degli accumulatori delle prescrizioni, la cui osservanza potrebbe essere affidata oltre che al senno degli stessi operaj, anche alla sorveglianza dei capi; crediamo interessante riprodurre qui integralmente le norme dettate da tali prescrizioni.

***

« 1. Nell'interesse della loro propria salute, la più scrupolosa pulizia e la massima sobrietà sono raccomandate agli operaj occupati nella fabbricazione e riparazione degli accumulatori elettrici.

« 2. Gli operaj dovranno avere speciali vesti da lavoro da mettersi all'arrivo in officina e da lasciare all'uscita dalla medesima.

« 3. E' vietato agli operai di introdurre sostanze alimentari o bevande di alcun genere nei laboratorj; è pure vietato l'uso del tabacco sotto qualsiasi forma durante il lavoro.

« 4. Appena il lavoro cessa, anche se esso ebbe durata brevissima, gli operaj, dopo aver lasciato gli abiti da lavoro, debbono accuratamente lavarsi il viso, insaponarsi e lavarsi a mezzo di spazzola le mani e le unghie, lavarsi e risciacquare i denti e la bocca adoperando lo spazzolino da denti.

« 5. Si raccomanda agli operai di prendere un bagno, almeno, per settimana, preferibilmente solforoso, e fare per quanto possibile uso di latte come bevanda.

« Si raccomanda pure agli operaj di astenersi per quanto possibile dalle bevande alcoliche poichè le persone ad esse dedite sono più delle altre esposte ai pericoli del saturnismo ».

Queste le norme consigliate dalla Associazione Francese; e sebbene alcune di esse appajano piuttosto platoniche e di attuazione difficile non si può negare che la loro applicazione non porterebbe troppe complicazioni nell'andamento dei lavori, e perciò dovrebbe essere facilissimo ottenerne l'osservanza dati i gravi pericoli a cui sono esposti gli operaj che debbono maneggiare continuamente il piombo ed i suoi composti; l'inadempienza di tali norme igieniche e preventive li vota fatalmente all'avvelenamento di piombo, che è una delle forme più gravi di avvelenamento industriale, perchè il suo processo è più degli altri lento; ma una volta che ha preso piede è difficilissimo liberarne l'organismo di chi venne da esso colpito.

AUTOMOBILI ELETTRICI A GRUPPO ELETTROGENO. — Una interessante novità nel campo dell'automobilismo venne sperimentata nel corso delle prove di consumo indette nello scorso Maggio dal Ministro dell'Agricoltura francese per automobili funzionanti ad alcool. Il Krieger, ben noto nel campo dell'automobilismo elettrico per le sue vetture ad accumulatori, presentò a tali prove una vettura del suo tipo normale, a due motori posti sull'avantreno motore, dotata di un gruppo elettrogeno da cav. 4,5 avente un peso morto di 1320 kg. e pesante 1585 kg. a carico completo, comprese le due persone delle quali essa era capace.

Tale vettura era dotata di una batteria di accumulatori Phénix nuovo modello, del peso di 400 kg. composta di 44 elementi aventi la capacità di 108 amp. ora per la scarica in 5 ore; in tutto il resto dell'equipaggiamento essa non differiva affatto dal tipo solito, salvo che nel rapporto di riduzione, stabilito in guisa da rendere possibile una velocità massima di marcia di 50 km. all'ora.

Il gruppo elettrogeno trovavasi sospeso alla parte posteriore della vettura ed era costituito da un motore

Digitized by Google

de Dion da cav. 4,5 comandante alla velocità di 1450 giri una dinamo eccitata in derivazione a 4 poli, del medesimo tipo dei motori portati dall'asse anteriore. Questo gruppo è capace di fornire la carica alla batteria sotto una tensione variabile, ed appropriata al modo col quale sono tra loro attaccate le due metà della batteria stessa, (in serie e in parallelo) dando una potenza costante di circa 2000 watt.

Il gruppo elettrogeno venne studiato in guisa da essere continuamente in azione, e da poter caricare la batteria sempre che la velocità della vettura non oltrepassi i 15 km. all'ora, alla quale la batteria si scarica, per ricaricarsi nelle discese, ovvero nei percorsi in piano quando vengono superati a piccola velocità.

Data la debole potenza del gruppo elettrogeno, e il grave peso della vettura è facile vedere come la batteria si trovi ordinariamente in regime di scarica poichè la velocità di 15 km. è assolutamente troppo piccola per i percorsi su strada; ma per una velocità di 21 km. il regime medio di scarica sarebbe di circa 15 amp,. od il percorso verrebbe a salire fino a 160 km. avendo la batteria inizialmente caricata a fondo.

Quali sarebbero i vantaggi di una simile vettura? confessiamo che non sappiamo vederli. E' ovvio che il rendimento deve essere assai basso data la doppia o tripla trasformazione che deve subire l'energia generata dal motore a benzina o ad alcool adoperato pel gruppo elettrogeno, e dato l'enorme aumento di peso morto reso necessario dall'adozione della batteria, la quale obbliga a fare la stessa vettura molto solida e pesante.

Può darsi (e converrebbe a dimostrarlo istituire dei calcoli accurati) che possa ancora convenire la sostituzione di un gruppo elettrogeno e di motori elettrici al semplice motore a gas per mettere in moto le vetture automobili, data la semplicità di manovra dei motori elettrici, e la facilità colla quale possono ottenersi le riduzioni di velocità per mezzo di dispositivi elettrici. Ma l'adozione degli accumulatori non ci sembra affatto consigliabile neppure per lo specioso pretesto che essi possano servire quale riserva pel caso in cui il gruppo elettrogeno venga a deteriorarsi. A nostro giudizio l'impiego di una batteria può essere opportuno solo quando l'energia occorrente per la sua carica possa aversi a buon mercato.

ing. Fumero.

L'ELETTROLISI A TRE LIQUIDI

Ing. G. B. Rambaldini

Avviene spesse volte nell'industria elettrochimica ed elettrometallurgica di dover fare l'elettrolisi tenendo separati fra di loro i liquidi di natura diversa che sono a contatto dei due elettrodi. Questa separazione, come è noto, non deve essere assoluta; ma, pure evitando ogni miscuglio di questi liquidi o dei composti in essi disciolti, deve permettere tuttavia che sussista sempre il trasporto delle cariche elettriche da un liquido all'altro e viceversa, cioè che non sia interrotto il passaggio della corrente elettrica in seno al liquido dall'uno all'altro degli elettrodi.

Fino da suo inizio la questione fu risolta quasi sempre coll'impiego dei setti porosi; ma quasi sempre questi setti porosi hanno dato cattivi risultati nella pratica, specialmente con impianti un po' considerevoli per numero di elementi. Ed oltre a ciò, se il processo elettrolitico richiede che solo uno dei due liquidi vi prenda una parte diretta, essendo riservata all'altra solo un'azione secondaria detta di depolarizzazione; ovvero anche nessuna azione fuorchè quella di mezzo di trasporto degli ioni che provengono dalla decomposizione del primo — come in generale in tutti i casi in cui si tratti di separare da una miscela di varii sali metallici disciolti uno di questi sali — il setto poroso si presenta insufficiente anche allo scopo a cui la suddetta separazione è destinata.

Era dunque necessario che si trovasse un mezzo pratico e sicuro, il quale potesse sostituire completamente il setto poroso senza presentare però i gravi inconvenienti di questo; e che nel tempo stesso soddisfacesse al concetto della indipendenza dell'azione di ciascuno dei due liquidi nel trasmettere la corrente elettrica.

Il problema doveva dunque mettersi nei termini seguenti: « Tenere separati due liquidi diversi senza alcun impiego di membrane o diaframmi di materia solida porosa; ma in modo da conservare fra di essi una libera trasmissione elettrolitica, nel senso cioè di una comunicazione elettrica liquida per movimenti o scambi degli ioni disciolti; ed inoltre far sì che, per il processo di elettrolisi, questi due liquidi si modificassero od agissero secondo due leggi che, occorrendo, potessero essere anche diverse ed indipendenti l'una dall'altra. »

Era naturale che, per ciò che riguarda la costituzione del setto poroso, venisse subito alla mente la separazione per densità dei due liquidi. Però questa semplice separazione, se pure possibile e conveniente, poteva sostituire al massimo il setto poroso, ma non certo soddisfare al secondo concetto della questione, che esclude necessariamente l'immediato contatto dei due liquidi. Il criterio di densità doveva dunque applicarsi con altri accorgimenti facendo intervenire il concetto delle azioni secondarie. Occorreva cioè che

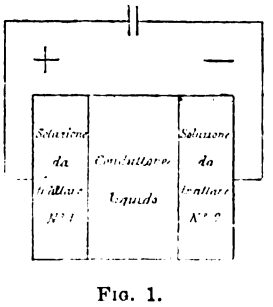


Fig. 1.

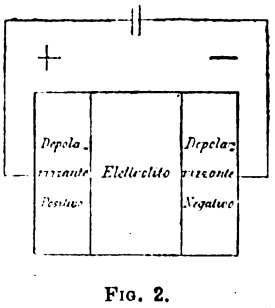


Fig. 2.

le due soluzioni, colle densità più convenienti al processo stesso di elettrolisi, fossero tenute completamente separate da pareti impermeabili robuste, e che la loro comunicazione elettrica fosse fatta da una parte cogli elettrodi e col solito circuito metallico e dall'altra con un liquido molto più leggero di ambidue le soluzioni e sovrapposto a queste.

Con tali criteri il circuito può essere rappresentato schematicamente dalla figura 1: due elettrodi congiunti metallicamente fra loro e chiusi sopra una sorgente esterna di energia: a contatto degli elettrodi i due liquidi da trattare; fra di essi il conduttore liquido, che assieme alle cariche elettriche ne può trasportare gli ioni corrispondenti.

Effettivamente si deve però ritenere che il conduttore liquido intermedio sia l'elettrolito propriamente detto, e che ambidue le soluzioni a contatto degli elettrodi — ovvero una sola se l'anodo è solubile — fungano da depolarizzanti per i due ioni corrispondenti all'elettrolisi del liquido. — Il lavoro utile è allora l'effetto di uno o più dei molti fenomeni secondari che possono avvenire in seguito a queste depolarizzazioni; e, appuntò perchè tale, potrà farsi variare in moltissimi modi cambiando solo i depolarizzanti e conservando sempre lo stesso terzo liquido intermedio, specialmente poi se si conviene di dire depolarizzante solido l'anodo solubile (fig. 2).

In generale converrà di impiegare per terzo liquido una soluzione diluita dello stesso acido che è unito al sale che importa di decomporre per avere il metallo, o che importa di separare da un miscuglio di altri sali

Digitized by Google

a eguale radicale acido. Così ad esempio, nel processo Siemens di precipitazione del rame da soluzioni madri contenenti questo ed altri metalli allo stato di solfato, il terzo liquido sarà una soluzione diluita di acido solforico; nel processo Hoepfner, in cui il rame è invece allo stato di cloruro ramoso, sarà una soluzione diluita di acido cloridrico; per la separazione del solfato di rame dalle acque di cementazione sarà ancora l'acido solforico diluito e così via.

Questo criterio soddisfa benissimo a tutti i requisiti del processo elettrolitico, e dal punto di vista industriale, è assai utile per molti riguardi.

Le cose in pratica possono essere disposte nel modo più semplice come segue. Un vaso di materia non conduttrice o resa tale (fig. 3), porta un tramezzo non poroso e pure coibente che si arresta parecchio al disotto del bordo e che divide il vaso in due compartimenti, a tenuta. In questi compartimenti, e fino ad una certa altezza dalla sommità del tramezzo, vi sono i due liquidi depolarizzanti entrambi ricoperti da una terza soluzione assai più leggera e conduttrice, che riempie quasi completamente il vaso sorpassando di molto il tramezzo. Poco più giù dei menischi di separazione sono disposti i due elettrodi, della forma e della natura che si crederanno più opportune per ogni singolo caso, sospesi mediante gli stessi conduttori me-

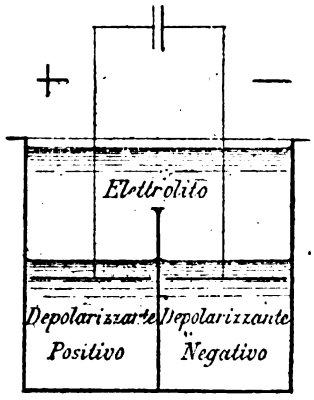


Fig. 3.

tallici che, isolati per il tratto che attraversa i liquidi, sono esternamente congiunti ad una sorgente di energia elettrica. Si ha quanto occorre per formare un sistema elettrolitico allo stato passivo; e la corrente elettrica originata all'esterno può passare dall'uno all'altro degli elettrodi, sormontando il tramezzo.

Supponiamo, per maggior chiarezza, che si voglia eseguire la separazione del solfato di rame dalle acque di cementazione. In questo caso il depolarizzante negativo sarà rappresentato dalle acque di cementazione; in luogo del depolarizzante positivo avremo l'anodo solubile, immerso in una soluzione abbastanza densa di solfato di rame che va ad occupare tutto il posto del liquido depolarizzante, ed il terzo liquido superiore sarà, come si disse, acido solforico molto diluito. Il processo elettrolitico si compie nel modo seguente.

L'elettrolito, acido solforico, si decompone nei suoi due joni H_2, SO_4: l'H_2 va al negativo, ed in presenza del solfato di rame delle acque di cementazione forma di nuovo acido solforico e precipita sul catodo il rame metallico:

$$Cu\,SO_4 + H_2 = H_2\,SO_4 + Cu; \qquad (1)$$

il solfione SO_4 va al positivo; non può fissarsi sul liquido a contatto dell'elettrodo, perchè il solfato di rame è composto già stabile, e prosegue fino all'anodo, ove col rame metallico forma solfato di rame:

$$SO_4 + Cu = SO_4\,Cu. \qquad (2)$$

La soluzione di solfato di rame all'anodo si carica dunque di nuovo solfato di rame, mentre la soluzione originale al negativo va spogliandosi di una eguale quantità di solfato. Si ha in altre parole una dissoluzione di rame da una parte, ed una precipitazione della stessa quantità di rame dall'altra; e la somma in valore assoluto delle cariche elettriche, come pure la loro energia di posizione non cambiano in seno al liquido. Il lavoro della corrente sarà perciò qui ridotto a vincere la resistenza del bagno, e la equazione caratteristica della elettrolisi diviene in questo caso

$$e = i \,.\, r \qquad (3)$$

ove e è la differenza di potenziale agli elettrodi, r la resistenza complessiva del bagno, i l'intensità della corrente.

Il lavoro utile raccolto è qui un fenomeno secondario, ovvero l'effetto della depolarizzazione all'anodo, che è solubile e funge da depolarizzante; ed è in questo caso un liquido, cioè la soluzione di solfato di rame che va formandosi a contatto dell'elettrodo.

Il depolarizzante, cioè l'anodo solubile, viene continuamente rigenerato al catodo come nuovo effetto di depolarizzazione. E con queste disposizioni, il rendimento del processo elettrico, dal punto di vista del consumo di energia, è il massimo possibile, cioè teoricamente il 100 0/0, poichè tutto il solfato che si forma all'anodo vi rimane e può essere tutto raccolto; men-

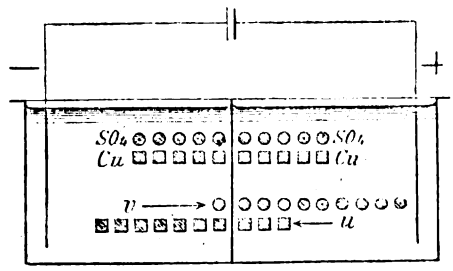


Fig. 4.

tre con un apparecchio a semplice diaframma poroso il rendimento non potrebbe superare in questo caso il valore teorico del 67 0/0. Infatti in tale apparecchio l'elettrolito è l'SO_4Cu e la sua decomposizione avviene quindi da ambe le parti del setto; e precisamente avviene in modo che le perdite di concentrazione in SO_4Cu, che ne derivano all'anodo ed al catodo, stanno fra loro nel rapporto inverso delle velocità di emigrazioni degli ioni corrispondenti SO_4Cu, cioè come uno sta a due molto approssimativamente. Tutto ciò sarà reso più chiaro dalla fig. 4 che non richiede spiegazioni.

In generale, se n è la frazione di equivalente dell'elettrolito perduta al negativo, sarà $1 - n$ quella che dovrà mancare al positivo, e se u e v sono le velocità dei cationi e degli anioni rispettivamente, si potrà scrivere:

$$\frac{v}{u} = \frac{n}{1-n} \qquad (4)$$

Queste considerazioni sulla diversa velocità di trasporto dei varii ioni disciolti, applicate nel nostro caso particolare all'elettrolisi del terzo liquido, portano per conseguenza che, quando un equivalente di rame si precipita al catodo o si scioglie all'anodo, mancano all'anodo 0,79 equivalenti circa di acido solforico ed al catodo invece solo 0,21. Per cui in ultima analisi dovranno rimanere nelle acque madri di cementazione solo 0,79 equivalenti di acido in luigo dell'equivalente intero che vi viene rigenerato per effetto della reazione (1). Questa parte di acido, assieme a quella che passa nelle stesse acque madri per effetto di diffusione

Digitized by Google

dall'alto al basso, non può essere più impiegata per l'elettrolisi e rappresenta perciò in questo caso un vero e proprio consumo del trattamento elettrolitico; ma l'esperienza insegna sempre a bene utilizzare quest'acido per altri riparti del trattamento idrometallurgico a cui l'elettrolisi in generale appartiene.

Questo processo di elettrolisi a tre liquidi, per i complessi fenomeni di orientamento o di legamento degli ioni disciolti che, nel prendere parte all'elettrolisi, si trasportano o si scambiano, è sempre di tale natura da ostacolare le diffusioni attraverso i menischi e da fissare verso gli elettrodi le rispettive soluzioni depolarizzanti.

Ed il trasporto dei sali non elettrolizzati, che avviene sempre nel senso della corrente, giova sempre per ostacolare al negativo la diffusione in alto di tutti quei sali, disciolti nella corrispondente soluzione depolarizzante, che il trattamento elettrolitico ha per scopo di separare dal sale attivo nell'elettrolisi, come nel caso particolare considerato; ovvero non conviene semplicemente che passino nel terzo liquido e di qui nell'altro liquido depolarizzante sottoposto, come nei casi Siemens ed Hoepfner già citati. E potrà essere utile di ricordare come il Sig. Chassy insegni a determinare a priori questo trasporto dei sali non elettrolizzati; il quale è sempre, proporzionale alla corrente elettrica e dipende solo dalla natura del sale non elettrolizzato che si considera e dal rapporto fra la quantità in peso di questo sale allo stato anidro e la somma di tale quantità e di quella di tutti gli altri sali anidri disciolti, quello elettrolizzato compreso. Se A_c è un coefficiente numerico dipendente dalla natura del sale preso a considerare, la quantità q_c di esso trasportata da un equivalente chimico di elettricità, ed espressa in grammi, è data dalla formola:

$$q_c = A_c \frac{p_c}{p_a + p_b + p_c \times \ldots\ldots + p_n}$$

ove p_a, p_b, p_c, ecc. sono le quantità in grammi di ciascun sale disciolte nella stessa quantità di miscuglio. Si trova che A_c è indipendente dalla natura di tutti gli altri sali e dalla diluizione del liquido, ed è proporzionale al peso della molecola anidra del sale a cui si riferisce. Il suo valore con buona approssimazione si ottiene dividendo questo peso molecolare per 15,7.

***

Per ottenere che questo processo di elettrolisi a 3 liquidi divenisse veramente pratico, era evidentemente necessario di rinnovare in modo continuo le soluzioni depolarizzanti inferiori che hanno già subìto il grado massimo di modificazione compatibile colla natura stessa del processo: e poichè è sempre utile un movimento rapido dei liquidi che sono a contatto degli elettrodi, conveniva pure di rendere questo ricambio tanto più energico quanto è concesso dalla necessità di non muovere affatto il 3° liquido superiore e di non disturbare i menischi di separazione.

L'apparecchio industriale per l'applicazione di tale processo è stato studiato appunto per soddisfare a questo concetto di circolazione in un modo pratico, sufficiente e sicuro. Nella sua forma più semplice esso è rappresentato dalla figura schematica 5, e può essere considerato come l'insieme di 3 vasi A, B, C, fra loro comunicanti per mezzo delle due serie di tubi inferiori; la prima delle quali stabilisce la comunicazione di A con B e la seconda la comunicazione di B con C. Ma, come risulta dalla figura, i tubi di A arrivano nel vaso intermedio tutti in prossimità del fondo, quelli di C arrivano invece in B un po' più sotto dei menischi dei due liquidi inferiori in essi contenuti. Per ottenere la completa separazione di questi liquidi dovunque i due vasi laterali A, C sono entrambi divisi in due parti longitudinali completamente separate fra loro: 1,2 ed il vaso intermedio è invece diviso in molti scompartimenti trasversali, ma con tramezzi che arrivano solo fino ad una certa altezza sopra i fori di uscita da B verso C e sempre molto al di sotto della sommità. E le comunicazioni tubulari fra i 3 vasi sono infine fatte in modo, che solo una delle parti longitudinali di ciascuno dei vasi A, C per es. 1, può comunicare colla serie dispari degli scompartimenti B, mentre l'altra parte 2 è in comunicazione colla serie pari.

Per essere più chiari nel descrivere come questo apparecchio può venire impiegato nella pratica e come funziona, ci riferiremo ancora al caso particolare della separazione del solfato di rame dalle acque di cementazione; le quali, com'è noto, sono soluzioni miste di solfato di rame e di altri solfati metallici.

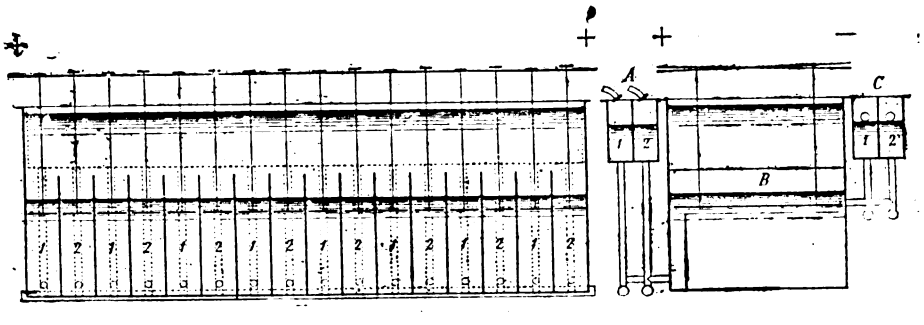


Fig. 5.

Dopo una conveniente preparazione atta a trasformare in queste acque i solfati ferrici in solfato ferroso, e dopo di aver disposto l'apparecchio perfettamente orizzontale, si procede dunque come segue.

Si versa in 1 e 2 di A rispettivamente soluzione di solfato di rame ed acque di cementazione della densità più conveniente, e si continua finchè nel vaso intermedio B entrambi questi liquidi non abbiano sorpassato di qualche cm. i fori più alti di destra; quindi, con opportune cautele, si versa sopra di essi, e fino quasi al bordo del vaso, acqua leggermente acidula di acido solforico, così da stabilire un netto distacco fra questo liquido e le due soluzioni inferiori. Naturalmente anche gli scompartimenti N. 1 delle due cassette laterali si dovranno nello stesso tempo riempire di soluzione di solfato di rame, e quelli N. 2 di acque di cementazione; ed in riposo i peli liberi si disporranno a tali altezze che tutte le colonne liquide, riportate allo stesso peso specifico, risultino eguali facendosi equilibrio attraverso i tubi. Sotto i menischi, orizzontalmente, ed ancora a qualche cm., saranno disposti gli elettrodi di rame, e rivestiti di rame, della forma più opportuna e sospesi dall'alto cogli stessi conduttori elettrici; i quali devono essere isolati, come già si disse, per tutto il tratto attraversante i liquidi fino all'attacco inferiore. Questi conduttori sono fissati ad una sbarra trasversale e pure orizzontale, che può essere comunque, ma sempre in modo da permettere una comunicazione metallica fra le aste verticali ed i 2 conduttori longitudinali disposti lateralmente ed in

Digitized by Google

sommità della cassa: le sbarre delle celle di ordine dispari formano contatto metallico col conduttore positivo; quelle di ordine pari col solo conduttore negativo.

Il circuito metallico si chiude su di una sorgente esterna di energia, ed anche qui la corrente elettrica dagli elettrodi N.1 può passare, attraverso al liquido, agli elettrodi N. 2 sormontando i tramezzi.

E' facile ora di comprendere come sia possibile di realizzare con questo apparecchio una circolazione continua dei liquidi inferiori senza disturbare i menischi di separazione e senza muovere il 3° liquido.

Infatti, se dopo di aver fatto il caricamento come si è detto e dopo che tutto è in equilibrio, si fa arrivare in 2 di A nuova soluzione mista di solfati metallici, questa da A potrà passare nelle celle pari di B e da queste in 2 di C senza che il liquido acido superiore prenda parte al movimento; e se lo scompartimento 2 di C è stato munito di uno sfioratore, e se si è regolato opportunamente l'afflusso in A, si potrà ottenere dopo qualche istante un regime di equilibrio idrodinamico tale, che tanta soluzione mista entra in 2 di A quanta ne sorte da 2 di C in circolazione continua attraverso B, senza mai disturbare o spostare quivi i menischi di separazione di ordine pari. Ciò deriva dalla speciale disposizione dei tubi, dalla loro posizione per rispetto ai suddetti menischi e dalla diversa densità delle soluzioni inferiori e del 3° liquido. Le condizioni di separazione fra il liquido N. 2 ed il liquido N. 1 non saranno perciò affatto mutate, e questo secondo liquido N. 1 rimarrà ancora esso pure in perfetto riposo.

Stabilito che sia il regime di questa prima circolazione che chiameremo N. 2: cioè ottenuto che tanto liquido entri in 2 di A ed altrettanto ne sorta da 2 di C, si potrà iniziare anche la circolazione N. 1 (soluzione di solfato di rame nel nostro caso) nello stesso identico modo; e se tutto è stato bene proporzionato, saremo sicuri che il regime non varierà mai tanto per l'una quanto per l'altra di queste due circolazioni, finchè saranno mantenuti gli stessi afflussi e gli stessi deflussi di liquido; e che per conseguenza i menischi in B conserveranno sempre le loro posizioni assolute.

E per ottenere con maggior sicurezza che tutti i menischi dispari si trovino allo stesso livello a cui si dispongono quelli di ordine pari, basterà comunicare fra di loro e nella parte inferiore i tubi verticali di ordine dispari e fra di loro quelli dell'altra serie, i quali tutti, come si disse, stabiliscono la comunicazione del vaso B coi due vasi laterali. Queste comunicazioni inferiori, se fatte con tubi longitudinali apribili ad uno dei capi, serviranno anche a vuotare i tre recipienti contemporaneamente quando fosse richiesto. Infine con opportuni tramezzi disposti nell'interno delle celle di B si potrà anche qui regolare il movimento dei due liquidi: così che questo sia più corrispondente allo scopo a cui la circolazione è destinata.

Con tali disposizioni ed accorgimenti, la regolazione dell'apparecchio è molto facile e sensibile e sopratutto sicura; perchè, per un giuoco di battenti derivante dal diverso peso specifico dei liquidi, l'innalzamento accidentale di una serie di menischi per una eccedenza del corrispondente afflusso in A aumenta il rispettivo deflusso da C e viceversa. Basterà solo di stabilire con questo criterio e per ogni caso la distanza dei menischi dalla sommità dei tramezzi e dai fori superiori di uscita.

Si comprende poi come sia facile di formare tutta una serie di tali apparecchi in cascata, ed ottenere in tutti un funzionamento assolutamente sicuro e costante, quando, dopo di aver sistemato il regime in tutti, si ha solo cura di mantenere costanti gli afflussi nel primo di detta serie. Ed in questo modo, aumentando a sufficienza il numero degli elementi, si potrà ottenere che il liquido che entra nel primo sorta dall'ultimo solo quando ha raggiunto un grado tale di trasformazione che più non sarebbe ulteriormente impiegabile, per il processo elettrolitico; e nel nostro caso particolare si potrà così, ad esempio, ottenere che le acque madri di cementazione sortano esaurite o quasi completamente esaurite di rame; mentre la soluzione di solfato di rame acquisti all'uscita il grado massimo di densità compatibile colla propria temperatura e colla necessità di non formare cristalli a contatto degli elettrodi. A questo punto tale soluzione può passare alla concentrazione e quindi alla cristallizzazione, per rientrare poscia nel ciclo sufficientemente diluita. (*Politecnico*).

INDICATORE DI TENSIONE « GIOVENALE »

Questo apparecchio è destinato negli impianti ad alta tensione ad essere collocato in tutti i luoghi dove importa conoscere a prima vista lo stato elettrico.

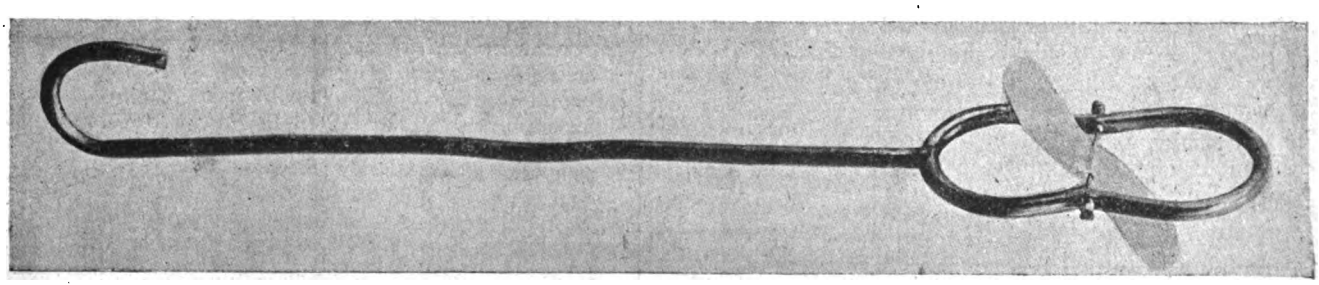


FIG. 1.

Consiste in un filo di ottone nichelato ripiegato e saldato come nella figura 1. Nel suo mezzo è libera di oscillare una lamina di alluminio. Un leggero eccesso di peso nella parte inferiore mantiene la lamina di alluminio verticale nel medesimo piano del filo d'ottone. Quando l'apparecchio è elettrizzato la parte mobile è respinta dalla fissa per la nota legge di repulsione.

Il lungo gambo metallico permette di applicare immediatamente l'indicatore sull'apparecchio che si desidera, stringendolo fra i dadi e le viti, ovvero sospendendolo liberamente.

L'uso è specialmente consigliabile nelle stazioni dei trasformatori.

Le valvole ad alta tensione, che si sogliono mettere prima dei trasformatori, sono generalmente chiuse in astucci isolanti di porcellana, fibra od altro. Vedendo mancare l'energia in una stazione trasformatrice, si

Digitized by Google

va al trasformatore, e non si sa se il guasto è sulla linea, nelle valvole o nel trasformatore. I detti indicatori posti agli estremi di ciascuna valvola mostrano subito chiaramente dove sia il guasto. Così riportandosi alla figura 2. Se A non devia è segno che la corrente non arriva dalla linea. Se A devia e B no, è segno che la valvola è fusa. Se A e B deviano il danno sta nel trasformatore. In un impianto polifasico si sa subito quale è la valvola fusa. E' vero che

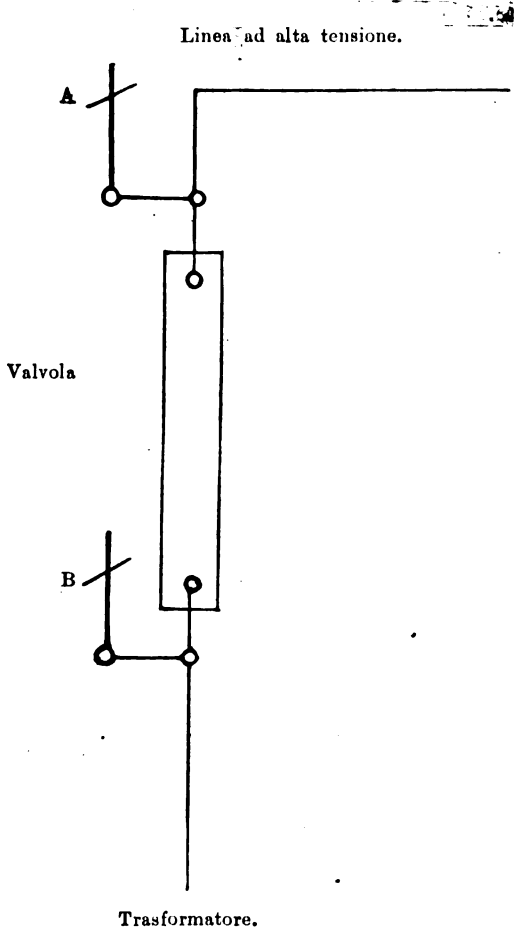


FIG. 2.

quando una valvola è fusa e ve ne rimane una non fusa, lo stato elettrico si mantiene anche in B, perchè B è in contatto con fili primari congiunti fra loro al punto neutro le cui valvole non sono fuse. Però questo potenziale è molto minore di quello che sta in A e perciò l'indicatore in B devia molto meno di quello in A, indicando chiaramente quale è la valvola fusa. Si comprende da ciò che la sensibilità di questi indicatori va commisurata con la tensione dell'impianto in cui si devono adoperare.

E' facile costruire detto apparecchio per impianti da 200 volts in su. Volendo se ne potrebbe aumentare la sensibilità in parecchi modi, e costruirne per tensioni inferiori.

POSTA DELL'*ELETTRICITA'*

AVELLINO. — *B. P.* — Coi consumatori *à forfait* provate il *limitatore di corrente* annunciato in copertina, e ve ne troverete contento.

LA TRAZIONE ELETTRICA SULLE FERROVIE

G. GIORGI [1].

La trazione elettrica sulle ferrovie è appena nascente, ma destinata a grande importanza avvenire. Il suo sviluppo può provenire, o dal progresso delle linee tramviarie suburbane, oppure per diretta trasformazione delle linee esercitate a vapore. In ogni caso questo ramo di tecnica differisce interamente da quello della trazione sulle tramvie; interamente diverse sono le difficoltà da superare.

I punti più importanti da discutere sono i seguenti:

Confronto fra trazione elettrica e a vapore. — Quando la forza motrice sia idraulica, si ha un naturale vantaggio nel costo dell'energia. Ma è importante anche il caso in cui l'energia deva provenire da macchine a vapore stazionarie. Allora, a sfavore della trazione elettrica vi sono le perdite nelle trasformazioni, ma a favore il minor costo dell'energia prodotta da macchine stazionarie. Inoltre in ogni caso valgono i seguenti criterii.

Nel treno elettrico si economizza un peso morto, che può essere superiore al peso utile da rimorchiare. Aumenta il rapporto fra peso aderente e peso totale. Sono possibili maggiori velocità. Sono ridotti i moti perturbati. E' minore il peso massimo dei treni e minore lo sforzo del materiale fisso. E' più facile e più efficace il comando del treno.

Interessa notare che la trazione elettrica esige grande numero di treni a breve intervallo, mentre la trazione a vapore esige treni molto pesanti a rari intervalli.

Questo va a favore della trazione elettrica pel servizio dei passeggieri e a favore della trazione a vapore pel servizio delle merci. Quindi necessità del servizio promiscuo, riserbando al caso, le linee, di giorno pel traffico dei passeggieri, e di notte per quello delle merci.

Limiti di velocità. — Le condizioni di resistenza delle ruote allo sforzo periferico impongono un limite che è circa 250 km.-ora. Praticamente sarà necessario restare notevolmente al di sotto di questo limite; è da ritenere nondimeno che la velocità di 150 km.-ora si potrà superare senza troppa difficoltà, ma sarà necessario studiare praticamente tutto *ex-novo*.

Resistenza alla trazione. — L'incognita principale e assolutamente preponderante è la resistenza dell'aria. Per velocità oltre 10 km. è da prevedere che la resistenza cresca esattamente in ragione del quadrato della velocità. Ciò sarebbe confermato dalle esperienze di Boys sui proiettili. Ma i dati che finora si posseggono sono assolutamente insufficienti.

Tracciato della linea. — In vista delle alte velocità e della relativa importanza della resistenza dell'aria, e anche delle condizioni di trazione, i tracciati per la trazione elettrica comporteranno un limite di pendenze molto superiore all'attuale; al contrario, le curve dovranno essere di raggio estremamente grande.

Orarii. — Il servizio di trazione elettrica deve essere fatto con grande numero di treni, di capacità piccola; in ciò avvicinandosi alquanto al servizio tramviario. La determinazione degli orarii non è più allora subordinata a questioni di coincidenze, e simili, ma devono essere invece studiati diligentemente in rapporto ai diagrammi del consumo di energia.

Composizione di treni. — Per i treni viaggiatori, è esclusa la necessità della locomotiva. I motori si applicheranno sempre alle vetture passeggieri medesime, quindi aumento di aderenza e soppressione del peso

(1) Sunto di una conferenza tenuta alla Sezione di Roma dell'A. E. I.

Digitized by Google

morto. Non conviene per altro riunire nello stesso treno più di una vettura motrice, stante la difficoltà di assicurare la regolare ripartizione di corrente, mentre le diverse vetture sono costrette a conservare la stessa velocità, e inoltre quella di comandar simultaneamente la manovra di tutti i motori. La composizione normale per un treno dovrebbe essere: una vettura motrice di grandi dimensioni, sola, o accompagnata da alcune vetture rimorchiate, relativamente piccole; queste ultime permettono di variare la capacità del treno.

Vetture motrici. — Le vetture motrici dovranno essere in generale del tipo a quattro assi, con due carrelli indipendenti. Quando si vogliano rendere motori due soli assi, allora il peso utilizzato per l'aderenza è solamente la metà del peso della vettura, a meno che non si adottino carrelli simili a quelli del tipo Brill per tramvie. Ma in generale per le ferrovie, sarà preferibile rendere motori tutti e quattro gli assi, attivando ognuno con un motore separato. L'uso di 4 motori invece che di 2, nel caso delle ferrovie non aumenterà il prezzo, anzi renderà più facile la costruzione suddividendo la potenza motrice; questa invero è molto rilevante mentre l'altezza libera pel collocamento dei motori è limitata.

Anche suddivisi in 4, i motori si trovano in condizioni del tutto diverse da quelli per tramvie; per questi ultimi la potenzialità è determinata dal massimo sforzo motore, e non ha significato la specificazione fatta in base alla potenza in HP; invece quelli per ferrovia devono venire utilizzati in genere al limite specifico di velocità, e la loro potenzialità è determinata dalla potenza in HP. Per questo è in generale inutile il meccanismo di riduzione di velocità. Si può calettare il motore direttamente sull'asse della vettura, oppure sopra un asse concentrico, congiunto elasticamente; ciò per evitare i pericolosi effetti della inerzia, tanto sul motore, quanto sul materiale fisso.

Sistemi di alimentazione. — I sistemi più importanti proposti sono:

a) Corrente continua a potenziale costante; è il sistema normale per le tramvie. Permette l'utilizzazione massima della linea,, l'indipendenza delle unità motrici fra loro, la variazione dello sforzo di trazione entro limiti estesi, e l'autoregolazione di velocità, pur conservando la possibilità di aumentarla e diminuirla a piacimento. Sarà forse ancora, per molto tempo, il sistema preferito anche per le ferrovie.

b) Corrente continua a intensità costante, o sistema in serie. Un tempo preconizzato, ma con poco successo, per le tramvie; ora nuovamente sostenuto da alcuni autori inglesi, in vista dell'applicazione alle ferrovie. Non permette l'utilizzazione economica della linea, perchè il voltaggio massimo, essendo determinato da considerazioni di sicurezza della linea, non può essere superiore a quello degli impianti in derivazione. Quindi a carico massimo, cioè col massimo numero di treni sulla linea, la perdita è la stessa come nell'impianto in derivazione; ma a carico ridotto e in assenza di carico questa perdita, anzichè diminuire, rimane costante. Il sistema inoltre si presta come autoregolatore per lo sforzo di trazione, e in caso di funzionamento a velocità variabile; il che sarebbe una condizione tutt'altro che desiderabile per la trazione ferroviaria. La possibilità di applicazioni del sistema a corrente costante è dunque limitatissima.

c) Corrente trifasica. Questo sistema destinato forse a un avvenire, non è stato ancora praticamente provato e studiato se non in piccola scala. L'obbiezione che si può fare, pel maggior numero di prese necessario, non ha molta importanza pratica. Obbiezione più grave può essere invece la limitata elasticità dello sforzo motore. Un'altra, ma non insuperabile, è quella dei disturbi alle linee telegrafiche e telefoniche.

Connessioni dei motori; disposizioni di manovra. — Lo studio del sistema di connessione e manovra dei motori asume speciale importanza nelle ferrovie elettriche.

I motori a corrente continua ad eccitazione in serie, alimentati a potenziale costante, non sono autoregolatori, ma si prestano alle variazioni di carico, variando la velocità in corrispondenza. Se il carico tende verso zero, la velocità aumenta indefinitamente. Si deve a ogni variazione di carico regolare la velocità artificialmente, e questo si fa: con inserzione in serie e parallelo, colla regolazione del campo, con reostati nel circuito principale. Oltre l'inconveniente del funzionamento non automatico, vi è quello della efficacia limitata nel comando della velocità, la impossibilità di funzionare come freno diretto (cioè sul voltaggio della linea). Quindi il motore a eccitazione in serie, che per la sua semplicità e minor costo è preferito nel servizio tramviario, lo sarà forse raramente in quello ferroviario.

Il motore a corrente continua ed eccitazione in derivazione, alimentato a potenziale costante, è autoregolatore per la velocità, e si adatta a tutte le variazioni del carico, nei limiti della sua potenza, senza allontanarsi dalla velocità di regime; questo può essere variato a volontà, e tanto in più quanto in meno, entro certi limiti per mezzo della regolazione del campo, ed entro limiti più estesi con reostati di circuito, e con inserzione in serie e parallelo. Queste proprietà sono appunto quelle che si richiedono pel servizio ferroviario. Difficoltà sono: la possibilità di guasti nell'avvolgimento, la difficoltà di assicurare la uguale ripartizione della corrente fra più motori in parallelo, e infine i pericoli già messi in rilievo da Reckenzaun, relativi alle irregolarità della presa. La pratica più recente tende nondimeno a dimostrare che questi ultimi si possono eliminare.

I motori trifasi, infine, sono sempre autoregolatori di velocità, e questa si può variare entro limiti poco estesi solamente in meno, con l'inserzione di reostato nell'indotto. Una riduzione a 1/2 e 1/4 della velocità si può avere con l'accoppiamento *in catena*, che tiene luogo di quello in serie. Altri metodi di regolazione sono possibili, ma difficilmente attuabili.

In tutti e tre i casi il comando si fa con un apparecchio (*controller*) nella cabina del macchinista. Dovrebbesi col movimento avanti e indietro, di una leva di comando *unica* compiere successivamente tutte le manovre, compresa l'applicazione del freno e il rovesciamento di marcia: ciò escluderebbe la possibilità di false manovre.

Altro sistema di regolazione, applicabile coi tre sistemi di motori, è quello Ward-Leonard, fondato sull'impiego di un trasformatore rotativo. Elettricamente è il più perfetto di tutti, ma nella maggior parte dei casi non sembre pratico pel gran peso di macchinario richiesto; forse converrà applicarlo nei casi speciali di trazione con *locomotive* elettriche.

Freni. — Qualunque motore si può usare come freno, in corto circuito. Il motore a corrente continua, in derivazione, può essere efficacemente usato anche come freno vivo, sul voltaggio d'alimentazione, restituendo energia alla linea; usato in corto circuito basta, per farlo funzionare, una velocità di pochi centimetri al secondo.

L'azione del freno elettrico può essere duplicata col sistema Sperry, adoperando la corrente per azionare un freno meccanico.

Comunque sia applicato, il freno elettrico è vano, se non vi è un sistema, accuratamente studiato, per regolarne l'azione. Il limite di accelerazione di 2 m. per secondo non dovrebbe essere superato in servizio ordinario, nel rallentamento del treno. La stessa leva di comando dei motori dovrebbe applicarsi al freno.

Digitized by Google

Sussidiari al freno elettrico dovrebbero essere un freno ad aria, e i freni a mano.

Distribuzione di corrente. — Il sistema di trasmissione e distribuzione della corrente è subordinato a circostanze locali, e dovrà essere studiato volta per volta. Nella maggior parte dei casi converrà per mezzo di una linea primaria trifase ad alto potenziale alimentare tante stazioni di trasformazione ripartite a intervalli lungo la linea, e da queste alimentare la linea di servizio, sia a corrente continua, sia trifase.

Voltaggio. — Per le linee primarie, fra 10 mila e 300 mila volt. Per le linee di servizio, 800 volt si possono considerare come un limite minimo; solamente la pratica potrà additare il limite massimo compatibile con la sicurezza di esercizio.

Trazione ad accumulatori. — Lo stato attuale della tecnica degli accumulatori sembra escludere per ora qualunque seria applicazione alla trazione ferroviaria, con batterie sulle vetture. Il peso degli accumulatori, anche più perfetti, per unità di potenza, è così grande, che oltre una certa velocità e un certo limite di pendenza, tutta la potenzialità dell'apparecchio verrebbe utilizzata per rimorchiare il peso proprio. Inoltre, pel servizio ferroviario, il costo di manutenzione risulta quasi proibitivo.

Presa di corrente. — Una delle questioni più importanti nella trazione elettrica ferroviaria è quella della presa di corrente. I sistemi in uso pel servizio tramviario sono qui insufficienti, stante la potenza considerevole da trasmettere (un trolley ordinario non è adatto oltre 100 a 200 kw).

Il sistema della terza rotaia a livello del suolo è così deficiente per quanto riguarda la garanzia d'isolamento, e la possibilità d'impiego di potenziali elevati, che non lascia confidare nella possibilità di serie applicazioni sopra reti di estensione ragguardevole.

Tutte le ricerche dovrebbero essere dirette al perfezionamento delle prese di corrente aerea; ma sarà necessario allontanarsi molto dai tipi in uso nella trazione tramviaria per arrivare a qualche cosa che sia industrialmente soddisfacente per la trasmissione di grandi potenze. I conduttori aerei anzitutto non dovranno essere nulla che si avvicini a quello che può chiamarsi *un filo*, ma bensì vere e proprie sbarre rigide, simili a rotaie, di bronzo e di acciaio, sospese a poca altezza sul cielo delle vetture e portate da robuste armature. Pel sistema di contatto, si dovrà dare il bando a tutti i sistemi di rotelle, cilindri Walker, e contatti rotolanti di qualsiasi specie, e fermarsi all'uso di apparecchi di presa striscianti, non snodati, ma di robusta costruzione e con grande area di contatto; qualche cosa di simile a quelli usati nel tunnel di Baltimora.

Ogni treno dovrebbe avere un contatto o sistema di contatti in testa alla vettura motrice, uno in coda alla vettura motrice, e uno in coda al treno, oppure uno su ogni vettura. Ciò allo scopo di ripartire la corrente, garantire la continuità della comunicazione, e permettere d'interrompere i conduttori principali per breve tratto, dovunque richiesto, agli scambi, passaggi a livello, e simili.

Nelle stazioni, i conduttori aerei potrebbero essere opportunamente protetti dai lati; ma probabilmente converrebbe sotto ogni punto di vista, nelle stazioni principali, fare una distribuzione speciale a potenziale inferiore ed eventualmente a frequenza ridotta, rispetto a quella distribuita in piena linea. Questa distribuzione si presterebbe anche meglio pel servizio di manovra dei treni, e sopratutto per garantire in ogni caso il rallentamento immediato dei treni che arrivassero con velocità troppo forte.

RASSEGNA LEGALE

Errori nelle domande di concessioni d'acque.

— In materia di derivazione delle acque pubbliche, la quarta Sezione del Consiglio di Stato ha emessa la seguente decisione: « La domanda diretta ad ottenere la concessione per derivazione di acque pubbliche non è da ritenersi improcedibile soltanto perchè sia stata per errore indirizzata al Prefetto, anzichè al Ministero delle Finanze, a cui spettava nel caso provvedere. Quando per una stessa concessione siano state presentate più domande concorrenti, il giudizio dell'Autorità amministrativa sulla convenienza o meno di derogare per interesse pubblico alla norma della preferenza secondo la priorità della presentazione, si compie contemporaneamente o subito dopo l'esame preliminare delle domande stesse, affidato al Genio Civile, alla Prefettura ed al Ministero delle Finanze, sulla convenienza generica della concessione e sulla regolarità delle domande e dei relativi documenti, e precede l'ammissione delle domande all'istruttoria propriamente detta di carattere pubblico contemplata nel capo II del regolamento 26 novembre 1893. Non può quindi ritenersi concorrente un'istanza presentata dopo che la precedente era già stata ammessa all'istruttoria pubblica ».

Procedura ad ottenere appoggio di pontili su muri arginali.

— Il Consiglio di Stato ha dato il seguente parere su di una questione concernente le *acque pubbliche:* « Per stabilire se la sopraelevazione di un fabbricato cadente nella zona di servitù arginale sia da ritenersi vietata dall'art. 168, lettera *f*, della legge sulle opere pubbliche, occorre esaminare le peculiari condizioni dell'opera e quali ne possono essere le probabili conseguenze, tenuto conto della natura del sottosuolo, dell'ampiezza della zona intercedente fra l'argine ed il fiume, e di tutte le altre svariate contingenze che possono influire sull'incolumità dell'argine e delle adiacenze, o costituire nella zona un ingombro che prima non esisteva. Un muro arginale essendo da considerarsi bene demaniale, non patrimoniale, dello Stato, la facoltà chiesta dal privato di appoggiarvi un pontile d'accesso ad una sua fabbrica, deve formare oggetto di una vera e propria concessione, intesa nel senso pubblico amministrativo della parola, che può nei singoli casi essere accordata con le cautele occorrenti a togliere qualsiasi pericolo di danni al muro arginale ».

RASSEGNA SCIENTIFICA

L'ENTROPIA E LA RESISTENZA ELETTRICA. - J. A. Erskine. - *Phys. Soc.*, Londra, 23 maggio. — L'A. discute il principio della conservazione dell'entropia, ed osserva che valendo esso in termodinamica pei processi reversibili è analogo a quello della conservazione di altre quantità come il momento, la quantità elettrica ecc. L'A. mostra che le analogie sono complete considerando dei cicli di Carnot sopra macchine elettrostatiche ed idrauliche. Il prof. Wiedeburg propose di estendere la dottrina della conservazione dell'entropia ai processi irreversibili introducendo una nuova quantità analoga alla resistenza elettrica.

COLORAZIONE PRODOTTA DAI RAGGI ROENTGEN. - G. Holz Knecht. - *Deutsch. Phys. Gesell.*, gennaio. — Goldstein ha descritto la colorazione prodotta in vari sali dai raggi catodici (*E.* 1901, pag. 555). Effetti simili si ottengono coi raggi ultravioletti, colla radia-

Digitized by Google

zione delle sostanze radioattive. L'A. descrive come ha ottenuto tali cambiamenti di colore in varii sali dei metalli alcalini, per mezzo dell'azione dei raggi Roentgen.

RESISTENZA ELETTRICA IN CAMPO MAGNETICO. - E. van Everdingen Jr. - *Arch. Néerl.*, 6. p. 294. — L'A. discute la teoria elettrionica della conduttività dei metalli. J. J. Thomson ha (Rapporti del Congresso di Parigi1900) trovato un aumento della resistenza elettrica del bismuto in campo magnetico. L'A. ha ripetuto il calcolo arrivando al risultato inaspettabile che i movimenti irregolari degli elettrioni dovrebbero causare, in complesso, una diminuzione di resistenza ad impedire alla forza magnetica il produrre l'effetto Hall. Questo è modificato dai campi elettrici fra gli elettrioni e le particelle ponderabili cariche relativamente stazionarie, alle quali son probabilmente dovuti i risultati osservati. L'A. sta ultimando altre esperienze sull'argomento.

SCARICHE ELETTRICHE NEI GAS. - W. B. von Czudnochowski - *Phy. Zeit*, 3. p. 129. — Un tubo a T contiene un catodo a ciascuna delle due estremità del ramo trasversale, uno dei due è piano l'altro concavo. All'estremità dell'altro ramo è posto un unico anodo. Quando la pressione è relativamente elevata la luminosità è la stessa in ambedue le estremità delle branchie trasversali contenenti il catodo, ma se la pressione diminuisce tutta la scarica si effettua sul catodo piano. Posando il dito nella vicinanza del catodo concavo tutta la scarica si porta su questo, ma ritorna immediatamente indietro quando il dito vien tolto. Le luminosità vicino ai due catodi sono eguali quando nelle rispettive branchie vi è un egual numero di strie, ma se il numero di strie è differente vi è una considerevole differenza nelle luminosità.

SCARICHE ELETTRICHE IN VASI LARGHI. - O. Lehmann. - *Ann. d. Phys*, 7, pag. 1. — L'A. descrive e dà i risultati di molti esperimenti eseguiti allo scopo di studiare le alterazioni che avvengono nel carattere delle scariche elettriche nei gas rarefatti, quando si sostituisca ai tubi sottili comunemente usati dei recipienti spaziosi. Quelli impiegati in queste esperienze consistevano in due grandi campane da macchina pneumatica cementate insieme. La forma della scarica dimostra che in tal caso le condizioni della scarica sono molto più semplici che cogli ordinari tubi stretti e con elettrodi piccoli. La forma normale, che si mantiene anche se la intensità della corrente è tale da formare quasi un arco è la scarica a fiocco, caratterizzata dall'assenza della cosidetta colonna di luce positiva. Ad una pressione opportuna, basta una f. e. m. di 360 V. per mantenere la scarica e lo spazio oscuro raggiunge uno spessore di oltre 30 cm. Degli esperimenti eseguiti per determinare la f. e m. minima capace di dare una scarica, dimostrarono che con bassi voltaggi, come 430 V. al quale avviene la scarica sotto la pressione di 0,15 mm. l'interruzione della corrente non fa elevare il potenziale come avviene ordinariamente. Quando la corrente è formata da un condensatore di grande capacità, ed i fili conduttori sono di piccola resistenza, la scarica a basso potenziale appare continua, mentre, aumentando il voltaggio si manifesta un brillante sprazzo di scintille che riempie l'intero vaso con una luce bianca abbagliante. Quando il voltaggio è appena sufficiente per assicurare il passaggio della scarica, o questa non avviene spontaneamente, basta eccitare un campo magnetico di conveniente intensità e collocarlo in posizione opportuna per produrre delle scariche brillanti accompagnate da uno speciale rumore.

L'A. nel suo trattato sulle «Scariche» ha dimostrato che sotto certe circostanze la luce positiva dell'anodo può esser spinta a penetrare entro i limiti della luce catodica. Le sue nuove ricerche dimostrano che questa luce positiva può anche esser spinta ad attraversare tutto lo strato luminoso catodico fino a raggiungere lo spazio oscuro.

Negli altri esperimenti descritti l'A. tratta delle scariche luminescenti attraversanti reti metalliche con diaframmi interposti, della stratificazione della luce negativa, e l'effetto di elettrodi concentrici. Non ostante il numeroso materiale raccolto, l'A. lo riconosce insufficiente alla spiegazione dei fenomeni, ma ritiene che ulteriori esperimenti potranno far decidere sulle varie teorie della scarica, cioè se essa consista in una subitanea scomparsa della polarizzazione dielettrica, o se, come vuole la teoria elettrionica, essa sia prodotta dalla combinazione di due o più correnti aperte differenti, colla formazione di una corrente chiusa.

RADIOATTIVITA' DEI COMPOSTI DI TORIO. - Rutherford e Soddy. - *Chem. Soc.* Londra, 15 maggio. — Gli autori hanno dimostrato che il torio dal quale sia stata separata la sostanza radioattiva Th. X riacquista la sua attività dopo un certo tempo, mentre quella del Th. X lentamente scompare. Questa produzione e scomparsa di attività, non vengono influenzate da alcuni degli agenti noti, e procedono indipendentemente dalle condizioni fisiche e chimiche delle molecole. Gli A. credono che la fonte di questa energia deve ricercarsi in un processo chimico producente nuovi tipi di materia.

RADIOATTIVITA' DELL'URANIO. - F. Soddy. - *Chem. Soc.*, Londra, 15 maggio. — L'A. rammenta che il Rutherford ha già dimostrato che l'uranio presenta una radiazione doppia; una α avente debole azione su di una lastra fotografica ed una seconda β, quasi inattiva sull'elettrometro sotto le condizioni ordinarie. Ora l'A. trova che la sostanza Ur. X isolata dall'uranio possiede solo la radiazione β e la sostanza madre conserva l'effetto α.

DISPERDIMENTO DI ELETTRICITA' DAI CORPI CARICHI CALDI. - Prof. Beattie. - *Roy. Soc.*, Edimburgo, 5 maggio. — L'A. continuando gli studii sull'argomento (*El* 1900, pag. 586) descrive una grande varietà di esperimenti fatti con varii sali, quali il sale comune il cloruro di litio ed il bicromato potassico i quali, posti sullo zinco, spruzzati con iodio o bromo e portati ad una temperatura fra 300 e 350 producono la elettrizzazione dell'atmosfera circostante, sia essa di aria, di gas illuminante, di ossigeno od acido carbonico. L'idrogeno, sotto le dette condizioni, non si elettrizza. Gli effetti differiscono da quelli ottenuti per altre vie. Così, in aggiunta alla ben nota proprietà elettrizzante delle fiamme e dei loro prodotti pare vi sieno tre metodi distinti per ottenere col riscaldamento un gas elettrizzato, cioè: 1. coll'ossidazione o la disossidazione come avviene nell'atmosfera tolta dalla vicinanza di metalli ossidantisi o disossidantisi (Schuster); 2. coll'emissione di un gas che porta con sè una carica come è il caso del gas emesso col riscaldamento del permanganato potassico (Townsend); 3. col metodo descritto nella presente memoria.

RESISTENZA ELETTRICA DEL *sangue*. - D. Turner. - *Nature*, 5 giugno. — In una precedente pubblicazione (*El.* 1899, pag. 467) l'A. fornì il risultato che la resistenza media del sangue normale a 60 F. misurata col metodo del Kohlrausch saliva a 550 ohm nell'apparato usato, mentre la resistenza specifica era 93.5 ohm. In seguito fu osservato che nella anemia perniciosa la resistenza discende a circa metà (300 ohm) di quella del sangue normale. In questa malattia la resistenza elettrica dell'orina viene grandemente aumentata (circa raddoppiata). La resistenza del sangue nei dielettrici è elevata come quella dell'orina. L'A.

Digitized by Google

eseguì delle esperienze per determinare il tempo necessario al cloruro di sodio ingesto per raggiungere il sangue. Si trovò che il primo abbassamento di resistenza si manifestava 15.4 minuti dopo che si erano somministrati 30 grani di sale, e che l'effetto massimo si aveva dopo 21.4 minuti.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

UNITA' RAZIONALI DI ELETTROMAGNETISMO. - G. Giorgi. - *Phys. Soc.*, Londra, 23 maggio. — M. Price prima di leggere la memoria dell'autore già nota ai lettori dell'*Elettricità* (*E.* 1901, pag. 716 e 788) dice che tanto il prof. Fleming quanto il Fessenden avevano caldeggiato un parziale cambiamento delle unità il quale lasciava inalterate le più importanti, e che il metodo impiegato dall'A. era simile a quello adottato dal Fessenden.

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

LE CORRENTI D'ARIA E L'ELETTRICITA' ATMOSFERICA. - F. Linke - *Ann. d. Phys.* 7. p. 231. — Nell'atmosfera si devono considerare presenti delle cariche positive poichè nelle condizioni normali del campo elettrico terrestre la terra possiede una carica negativa. La presenza di queste cariche positive fu recentemente spiegata in base alla teoria ionica; secondo gli esperimenti di Ebert (*E.* 1901, pag. 556) gli ioni positivi nell'atmosfera sono più numerosi dei negativi, e salendo diminuisce tanto l'accesso di ioni positivi quanto il numero totale di ioni: L'A. osserva che tale teoria è incompetente a spiegare le alte differenze di potenziale che entrano in giuoco nel fenomeno del fulmine, e dimostra che una spiegazione soddisfacente di questi e di altri fenomeni di elettricità atmosferica è data dalla considerazione del moto di nubi e strati di vapore nel campo terrestre. Il principio usato è che, quando un conduttore avente una carica Q e capacità C è in equilibrio elettrostatico in un punto di potenziale V e si muove verso un punto ove il potenziale è V', si rende libera una quantità di elettricità $C(V-V')$ che perturba il campo. Questo principio spiega come gli alti potenziali richiesti pel fulmine possono esser l'effetto delle rapide correnti d'aria ascendenti e discendenti. L'A. ha verificato la sua ipotesi osservando lo stato di una stessa nube a differenti livelli durante una salita areostatica.

BASE SCIENTIFICA DELLA RADIAZIONE. - A. Slaby. - *E. T. Z.*, 27 marzo. — L'A. si è proposto di controllare sperimentalmente la formola data dal Thomson per la scarica di un condensatore chiuso da una scintilla e da una autoinduzione che si riferisce al caso in cui la resistenza ohmica è trascurabile di fronte al valore di

$$\sqrt{\frac{L}{C}}$$

ed in cui si possa trascurare la capacità del filo conduttore, formola espressa nella forma

$$T = 2\pi\sqrt{L\,C}$$

da cui si ricava il periodo di oscillazione ammortita.

Le ricerche dell'A. vennero eseguite misurando le lunghezze di onda ottenuta, che risultò sempre molto più piccola di quella calcolata colla formola Thomson. Egli trovò allora che si può invece adoperare con risultati abbastanza soddisfacenti la formola data dal Kirchkoff

$$\frac{\pi l}{\lambda}\,tg\,\frac{\pi l}{\lambda} = \frac{l^2}{4\,C\,L}$$

in cui l rappresenta la lunghezza del filo, e se c ne rappresenta la capacità la formola

$$\frac{\pi l}{\lambda}\,tg\,\frac{\pi l}{\lambda} = \frac{c}{4\,C}$$

quando si adopera un eccitatore di Hertz. I valori calcolati differiscono assai poco da quelli misurati.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

RESISTENZA AL LAVORO PROLUNGATO DEGLI ACCUMULATORI. - *Ind. El.*, 25 giugno. — Secondo esperienze fatte per cura del Ministero della Marina Francese sopra parecchi tipi di accumulatori chiamati a concorso, si avrebbero dei dati comparativi sulla resistenza industriale di 21 tipi diversi presentati da 13 costruttori.

Essi dovevano sopportare 250 cariche e scariche al regime di 330 amp. e la prima carica doveva durare 4 ore; le successive dovevano farsi in guisa da restituire agli elementi una quantità di elettricità superiore del 50 0/0 a quella fornita durante la precedente scarica. La scarica doveva farsi al regime di 660 amp. e venire arrestata quando la tensione ai morsetti si abbassava a 1,65 volt. Le uniche operazioni autorizzate erano la revisione delle connessioni ed il riempimento con soluzione; ogni elemento la cui tensione si fosse abbassata durante il servizio a volt 1,65 doveva essere asportato dal circuito.

Degli elementi presentati al concorso se ne ebbero:

Tipi 11 a elettrodi *Faure* (a pasta) e precisamente i tipi Union, Chapuy, 2 Metaux, 2 Phénix, S. G. Nancy, Invicta, Heinz, 2 Max.

Tipi 1 a formazione Planté, il Blot.

Tipi 9 con una placca Faure e l'altra Planté, precisamente Union, Fulmen-Blot, Tudor, Excelsior, Fulmen-d'Arsonval, Blot, Geoffroy-Delore, 2 Julien.

Le eliminazioni avvennero nel seguente ordine: 16ª scarica Puissance-Lumière per corto circuito; 18ª scarica Phénix per insufficienza di formazione; 25ª scarica S. E. Nancy per difettosa montatura; 34ª scarica Puissance et Lumière per corto circuito; 35ª scarica Oméga per montatura difettosa, derivazioni, cattiva formazione; 68ª scarica Invicta per derivazioni; 69ª scarica Max per derivazioni dovute alla metallizzazione dell'amianto; 92ª scarica Excelsior per corto circuito.

Alla 100ª scarica erano ancora in gara 13 elementi classificati nel seguente ordine di tensione disponibile ai morsetti: Fulmen-d'Arsonval, Metaux, Union, Blot-Fulmen, Metaux, Heinz, Max, Blot, Union, Blot, Phénix, Tudor, Chapuy. Alla 104ª si eliminò Chapuy per disgregazione della positiva; alla 116ª Tudor per metallizzazione di fogli d'amianto; alla 159ª Union per solfatazione della negativa; alla 182ª Blot-Fulmen per derivazioni interne; alla 194ª Blot per solfatazione delle negative; alla 169ª Phénix.

Alla 200ª scarica restavano ancora 7 concorrenti classificati nell'ordine seguente: Heinz, Metaux, Union, Fulmen-d'Arsonval, Metaux, Max, Blot. Alla 228ª si eliminò Metaux per solfatazione e derivazione, alla 229ª Blot per guasti alle placche.

Alla 251ª scarica si trovarono ancora in servizio 5 elementi così classificati, secondo la tensione di fine scarica:

Heinz	volt	1,860
Union	»	1,790
Metaux.	»	1,772
Max.	»	1,714
Fulmen-d'Arsonval	»	1,650

Quattro di tali elementi sono di tipo Faure, ed uno

Digitized by Google

di tipo misto; l'elemento Heinz era uno dei più leggeri poichè pesava 181 kg. con 106 kg. di placche.

CONVERTITORE ELETTRICO NODON. - M. Raveau. - *Soc. Phys. Franc.*, 16 maggio. — Questo apparecchio, fondato sulla nota proprietà dei voltametri ad alluminio, venne così costruito dal Nodon. Si ha una pila comprendente un cilindro di ferro o di ghisa nell'asse del quale è tenuto fermo per mezzo di un tappo di caucciù un bastone di alluminio allegato col 5 0/0 di zinco, immerso in una soluzione neutra e satura di fosfato di ammoniaca. Applicando a tale elemento una tensione alternativa, che si fa crescere progressivamente da 15 a 110 volt, si forma in pochi minuti alla superficie del bastone di alluminio uno strato di fosfato d'alluminio che agisce come isolante perfetto fino a 130 volt. Un dispositivo automatico congiunge allora i morsetti del circuito di utilizzazione a quelli della corrente alternata per mezzo di elementi così disposti: a ciascun morsetto della corrente alternata (semplice o polifase) sono collegati i poli di nome contrario dei due elementi; i poli rimasti liberi si riuniscono insieme quelli del medesimo nome e si ottiene una corrente che va dall'alluminio verso il ferro.

Il raddrizzamento della corrente per mezzo di tale apparecchio, come risulta dalle curve rilevate per mezzo dell'ondografo Hospitalier, è completo; non si ha più cambiamento di segno neppure quanto il circuito di utilizzazione è privo di autoinduzione.

Il rendimento del convertitore elettrolitico misurato col wattmetro raggiunge valori compresi tra 0,75 e 0,80; esso appare indipendente dalla frequenza per valori compresi tra 42 e 84. La F. E. M. e l'intensità sono ridotte del 10 0/0 circa nella trasformazione; la soluzione non sembra subire alterazioni.

Regolando per mezzo di un manicotto di vetro che riveste il bastone di alluminio la densità della corrente tra 5 e 10 amp. per dmq. la temperatura si mantiene in apparecchi capaci di 3 kwatt, intorno a 55 gradi. Si può utilizzare una tensione assai piccola, appena superiore a 50 volt.

Si stanno ora attuando esperienze per potenze superiori a quelle già sperimentate, che sono inferiori a 4 kwatt.

COSTRUZIONI ELETTRO-MECCANICHE.

MOTORI ASINCRONI IN CORTO CIRCUITO. - H. S. Meyr. - *Ecl. El.*, 21 giugno. — L'A. considera i vantaggi che possono ottenersi mercè l'adozione di motori asincroni chiusi in corto circuito invece di motori asincroni a reostato di avviamento, che si possono così riassumere:

1. Semplicità di costruzione essendo l'avvolgimento dell'indotto costituito da semplici sbarre di rame passanti attraverso al rotore e messe in corto circuito per mezzo di anelli massicci.

2. Soppressione dei contatti mobili e di complicazioni risultanti dalla introduzione delle resistenze durante il periodo di avviamento.

3. Grande semplicità di operazione; l'avviamento consiste unicamente nella chiusura di un interruttore mentre col tipo a reostato la manovra del reostato stesso richiede particolari cure perchè si possa ottenere praticamente la sicurezza a cui si vuole giungere.

4. E' applicabile a qualsiasi numero di poli il che costituisce notevole vantaggio quando si voglia poter variare la velocità cambiando il numero dei poli.

5. Le costanti di funzionamento sono più favorevoli. Il fattore di potenza è più elevato poichè l'autoinduzione delle connessioni terminali è ridotta al minimo, la ripartizione della corrente nelle sbarre è meglio equilibrata, la corrente magnetizzante è generalmente più piccola in ragione della minore densità magnetica nel rotore. Il rendimento è migliore perchè la quantità del rame morto essendo minima, il peso del metallo è meglio utilizzato gli sfregamenti dovuti alla resistenza dell'aria sono diminuiti, tutte le perdite per attrito delle spazzole e resistenze di contatto spariscono. E tutto ciò viene dimostrato dall'A. con esempi pratici rilevati dall'esame di diversi motori.

Contro a questi vantaggi si ha lo svantaggio che la corrente di avviamento è notevolmente superiore a quella di regime per cui i motori di rilevante potenza non potrebbero praticamente privarsi del reostato di avviamento che riduce precisamente tale intensità. Tuttavia per motori destinati ad avviarsi a debole carico l'A. consiglia di ricorrere sempre al tipo in corto circuito anche per potenze assai grandi, tutt'al più adottando uno speciale compensatore da lui sommariamente descritto, il cui ufficio è di abbassare la tensione di alimentazione fino a quando l'avviamento è ottenuto. Si tratta di una specie di trasformatore regolabile, o di equilibratore di tensione.

TRAZIONE.

POTENZA DEI MOTORI IN RELAZIONE DELLA VELOCITA' DI MARCIA. - T. T. Hutchinson. - *Trans.*, Febbraio. — In un lungo studio destinato a ricercare una soluzione generale al problema della determinazione della potenza e delle perdite per ciascun diagramma di velocità, con una accelerazione iniziale, una resistenza alla trazione, un frenamento ed una caratteristica qualsiasi del motore l'A. ha stabilito alcune interessanti conclusioni che riassumiamo.

Avendo disegnato le curve per la coppia motrice e la velocità a diversi regimi di potenza rilevate su una ventina di motori diversi per tipo e per potenza è arrivato a concludere che si può trovare una curva presso a poco applicabile a tutti i motori di costruzione moderna, che egli dà.

L'esame di un grande numero di tramvie moderne ha dimostrato che a carico normale la perdita media nel nucleo è di 0,034 e nel rame di 0,086. Il consumo di energia complessivo di un motore tramviario è notevolmente più forte in servizio corrente di quello che corrisponde alla potenza normale, e si può ammettere che questa viene utilizzata solo per circa un quarto del tempo totale di funzionamento.

Quando si vogliono grandi accelerazioni la potenza del motore cresce assai rapidamente, e quindi tutto l'equipaggiamento aumenta di peso, il che richiede un accrescimento di potenza motrice. L'accelerazione che conduce alla minima capacità del motore per tonnellata, è generalmente la più economica. L'economia di energia minima, realizzata dalle accelerazioni iniziali elevate, non è paragonabile con gli svantaggi che ne risultano, riferibili all'accrescimento di carico coll'aumentare della potenza dei motori e dell'equipaggiamento, la diminuzione del coefficiente di utilizzazione, la maggiore spesa di esercizio, la difficoltà di manovra delle vetture, e per soprammercato l'incomodo risultante per i viaggiatori.

ILLUMINAZIONE

FUNZIONAMENTO DELLE LAMPADE NERNST. - *Ind. El.*, 25 giugno. — Secondo recenti saggi istituiti dal *Reichsanstalt* per conto della A. E. G. sopra lampade Nernst del modello 1902, alcune a bastoncino diritto ed altre a bastoncino ricurvo, ecco quali sarebbero le attuali caratteristiche delle lampade Nernst. Le lampade in questione si provarono alla tensione di 220 volt. Per le lampade a bastoncino rettilineo la vita media fu trovata di 379 ore, avendosi avuta una variazione da 310 ad oltre 400; la spirale di accensione era ancora assolutamente intatta alla fine degli esperimenti.

Nelle lampade a bastoncino incurvato la vita si e-

Digitized by Google

stese da 150 ore a oltre 400, e la vita media risultò pure superiore a 350 ore. Due spirali di accensione si abbruciarono dopo 110 e 395 ore. Da questi risultati si crede di poter trarre le seguenti conclusioni: Una lampada Nernst capace di fornire 30 a 35 candele alla tensione di 220 volt, può durare 300 ore con un abbassamento di potenza luminosa di circa il 20 0/0 ed un consumo specifico medio di 1,8 watt per *Hefner* ossia a 2 watt per candela decimale. Queste cifre sono inferiori a quelli delle lampade ad incandescenza, le quali richiedono come è noto da 3 a 3,5 watt per candela decimale, ed equivalgono a quelli delle lampade ad arco di 6 a 10 amp. munite di globo diffusore.

CRONACA

Il Congresso di Düsseldorf per gl' infortuni del lavoro. — Sabato scorso si è chiuso il sesto Congresso internazionale degli infortuni sul lavoro e delle Associazioni sociali, che era stato aperto martedì della settimana antecedente. Nella seduta inaugurale vennero eletti a presidenti onorari il dottor Boediker, il signor Linder e l'on. Chimirri, e si nominarono, pei diversi paesi rappresentati, i presidenti e vice-presidenti effettivi, destinati a dirigere i lavori del Congresso. Per l' Italia furono prescelti il dottor Vincenzo Magaldi ed il senatore Ernesto De Angeli. — Questo Congresso, che aveva raccolto 1100 aderenti, riescì rimarchevole anche per l'importanza ed il numero delle persone che effettivamente vi intervennero, essendosi contati nelle interessanti riunioni, fino a 440 presenti. Gli italiani intervenuti furono oltre 40, e presero parte attiva riferendo su diversi argomenti i signori: dottori Bernacchi, Colajanni, senatore De Angeli, dott. Magaldi, avv. Ottolenghi, capitano De Sauteiron, Scodnik, Tononi ed ing. Villani.

La cooperazione mutua, accettata in generale come la forma che meglio si presta all'attuazione dei provvedimenti sociali, ha reso di secondaria importanza il metodo col quale, nei diversi paesi, s'intende dare svolgimento pratico a questo fecondo concetto. Sgomberate oramai dal tappeto le importanti questioni di principio che avevano fin qui vivamente interessato tutti i Congressisti, rimangono da studiare ancora molti gravi problemi riferentisi al pratico raggiungimento delle finalità alle quali l' attività del Congresso intende. Nelle ultime sedute venne da diversi oratori richiamata l' attenzione sulla necessità di assicurare la pensione alle vedove ed agli orfani dei lavoratori, questione che ha un'importanza sociale grandissima e che è giusto sia messa sollecitamente in istudio. Nella prossima riunione che (come fu deciso) si dovrà tenere in Vienna nel 1905, sarà doveroso iniziare serie discussioni sulle importantissime questioni che si riferiscono alla tecnica della prevenzione ed all' igiene industriale, principalmente per la ricerca dei mezzi pratici atti a riparare il grosso malanno delle malattie professionali.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste.

— Il signor Dall'Alba Giovanni fu Albano ha presentato domanda alla Prefettura di *Vicenza* per ottenere la concessione di derivare acqua dalla Valle dell'Arco a scopo industriale nel Comune di Tretto.

— L'ing. Francesco Camagni di *Asti*, ha presentato alle competenti Autorità un suo progetto per ottenere la concessione di 300 moduli d'acqua (30 metri cubi) dal Po, subito a valle del Ponte Moretta-Villafranca a sponda destra, parte per irrigare circa 14 mila ettari di terreno fra Casalgrasso e Moncalieri, parte per riversarli nel fiume Tanaro ad Asti mediante un canale lungo complessivamente 58 chilometri e ricavare la forza motrice di 25 mila cavalli dinamici mediante due successive cadute. — La spesa complessiva dell'opera salirebbe a dieci milioni circa; i capitali necessari vennero già offerti all'ing. Camagni.

— I signori Alfonso Ferrero-Degubernatis-Ventimiglia e ingegner Luigi Ramello, hanno presentato all'approvazione del Ministero dei Lavori Pubblici il progetto e la domanda intesa ad ottenere una derivazione d'acqua dalla Dora Baltea (in territorio di La Salle), da utilizzarsi come forza motrice da trasportarsi a distanza col mezzo di correnti elettriche. La derivazione progettata si effettuerebbe nel corso del detto fiume, per utilizzare le rapide esistenti lungo il suo percorso compreso fra Pont e La Salle e lo sbocco della Dora di Valgrisanche fra Liverogne e Arvier. Il progetto di cui è parola ha per iscopo di utilizzare 6000 litri al 1" col dislivello di metri 202 fra i punti di derivazione e di restituzione dell'acqua nella Dora stessa. Il punto per la presa del canale si troverebbe a m. 900 circa a monte del ponte sulla Dora, tra le borgate Villair e Les Moulins, dal qual punto mantenendosi costantemente sulla sponda sinistra della Dora, percorrerebbe dapprima il tratto di terreno interposto fra la Dora e la strada nazionale, attraversando quest' ultima dopo uno sviluppo di m. 797, per internarsi nella falda morenica a monte della nazionale stessa. Il canale si manterrebbe in trincea, passando alternativamente dallo scavo in terra allo scavo in roccia per un percorso di m. 6509 ed in galleria per uno sviluppo di m. 1982: complessivamente il canale sarebbe lungo m. 8491. La derivazione si otterrebbe mediante una diga stabile trasversale all'alveo della Dora di m. 40 di lunghezza, formata da un masso monolitico di calcestruzzo rivestito superiormente da un lastrone continuo di cemento armato con nervature di travi di ferro ad I e traliccio di filo di ferro. La forza motrice che si svilupperebbe sarebbe di 16,160 HP nominali. La spesa occorrente per tali opere, compreso le espropriazioni, i lavori di terra e murari, gli edifizi, le opere d'arte e il macchinario, viene preventivata in L. 2,450,000.

— I signori Salvini Antonio, Gibelli avv. Pasquale, Crespi ingegner Eugenio e Bignami Enrico, e quest' ultimo per conto della Società Elettrica Industriale Franco-Italiana, con sede in Milano, hanno presentato domanda alla Prefettura di Milano per ottenere la concessione di derivare dal fiume Lambro a valle del ponte-canale detto Canalone, del cavo Marano, in Comune di Cerro, in sponda sinistra, moduli 40 d' acqua al 1", capace di sviluppare la forza di 132 cavalli dinamici, da trasformare in energia elettrica a scopo industriale, cioè per esercizio di tramvie o per illuminazione.

Concessioni accordate.

Il Prefetto della Provincia di Cuneo ha concesso, senza pregiudizio dei legittimi diritti dei terzi, al signor Buzzi Achille fu Andrea, la maggiore derivazione di moduli 459 d' acqua al torrente Bordello, in confronto della concessione fatta con regio decreto 25 dicembre 1884 ai signori coniugi Quaglia-Bollini, cui subentrò il signor Buzzi suddetto, per creare forza motrice da trasformarsi in energia elettrica in servizio di un suo stabilimento industriale sito in territorio di Gavirate. Tale concessione viene assentita per anni 30 a partire dal 1° gennaio 1885 e cioè fino al 1° gennaio 1915, scadenza dell' originaria concessione, verso il pagamento dell'annuo canone di L. 76.46, corrispondente a cavalli dinamici 24.82 in più della concessione suddetta e sotto l'osservanza delle condizioni accettate col citato disciplinare.

NOTIZIE FINANZIARIE

Tecnomasio Italiano. — Il 27 u. s., si tenne l'Assemblea degli azionisti del Tecnomasio Italiano. Vennero lette le relazioni del Consiglio d'Amministrazione, dei Sindaci e della maggioranza e minoranza della Commissione speciale eletta dagli azionisti nell'Assemblea del marzo 1901.

La prima constata come la crisi che colpiva l'azienda all'inizio andò sempre più accentuandosi e dall' estero si ripercosse sui mercati italiani, rendendo ancora più difficile la situazione finanziaria del Tecnomasio a cui veniva a mancare, per tali circostanze, l' appoggio del credito. Constata che il piccolo aumento di capitale già sanzionato non fu provvedimento tale da migliorare la situazione, nè fu provvedimento valido quello per cui si svalutavano le attività sociali. L' accentuarsi della crisi, soggiunge la relazione, deluse ogni speranza di potere, poi, aumentare il capitale. Sia il Consiglio, sia la Commissione nominata dagli azionisti, furono tuttavia concordi nella continuazione dello Stabilimento, pure riconoscendo che lo Stabilimento stesso, impiantato in un momento di generali ardimenti industriali, fosse anche con troppa larghezza di concetti condotto. Si tentò una migliore organizzazione dell'azienda ed una migliore suddivisione delle responsabilità dei personali chiamati a dirigerlo. — Riferendo sugli studi fatti per giungere ad una soluzione, mirante ad assicurare l'avvenire del Tecnomasio, la relazione del Consiglio illustra l'impegnativa di Consorzio assunta colle Ditte Gadda,

Digitized by Google

Brioschi e Finzi, soggiungendo essere necessario venire ad una soluzione sollecita nell'aprile del 1903, scadendo gli impegni che i creditori hanno preso in confronto della Società. — Il Bilancio dell'esercizio scorso, segna all'attivo L. 3,597,604.25; al passivo, compreso il capitale sociale di L. 1,500,000, L. 3,758,734.64, lasciando un saldo in perdita di L. 161,130.39.

Dopo viva discussione l'Assemblea accoglieva a notevole maggioranza un ordine del giorno dell'avv. Riva col quale si delibera:

di accettare senz'altro le dimissioni dei Consiglieri, senza che ciò valga loro liberazione; — di sospendere ogni discussione, o delibera sul Bilancio presentato e sui capi 5, 7, 8 e 10 dell'Ordine del giorno; — di passare immediatamente alla nomina del nuovo Consiglio di Amministrazione, composto di sei membri, i quali potranno aggregarsi quegli elementi che credessero necessari all'attuazione del loro programma, che dovrà consistere:

1.° Nell'esaminare e fissare con criteri positivi, nonchè colla massima possibile sollecitudine, le reali condizioni patrimoniali ed industriali del Tecnomasio, siccome industria viva; — 2.° Nel rintracciare, senza limitazione di epoca, le cause prime e prossime che determinarono l'odierno stato di cose, ed in particolar modo la esistenza delle gravi ed attuali passività, con special riguardo al credito dei Consiglieri ed al perchè della mancata esecuzione, per parte del cessato Consiglio, del programma deliberato dall'Assemblea del giugno 1901. Stabilire, vagliare, conseguentemente le eventuali responsabilità, in ordine alle quali viene conferito all'eligendo Consiglio ampio mandato di agire energicamente ed al caso transigere; — 3.° Pronunziare, infine, un sereno e pratico giudizio sulla migliore soluzione da darsi all'odierno stato di cose, prendendo all'uopo in esame tutte quelle proposte, per un nuovo indirizzo, che venissero presentate da Case nazionali od estere, anche su formale richiesta del Consiglio; o, quanto meno, dettare le norme per la liquidazione più vantaggiosa; — 4.° Riferire i risultati ad una nuova Assemblea da convocarsi nel corso del corrente anno 1902.

Infine, vennero eletti a *Consiglieri,* i signori: Marchese Roberto Ermes Visconti — avv. cav. Augusto Ferrari — ing. Uberto Boilleau — rag. Guido Sacchi — A. Edoardo Egger — rag. Andrea Busato.

A *Sindaci effettivi,* i signori: Rag. cav. Emilio Martini — ing. Michele Paradisi — rag. Edoardo Lampugnani.

A *Sindaci supplenti,* i signori: Rag. Arnaldo De Castro — rag. Giuseppe Borello.

North China Elektrical Corporation. — Sotto la ragione *North-China Electrical Corporation,* venne fondata a Berlino una Società per azioni con un capitale di 100 mila sterline, delle quali quanto prima verranno emesse 49,500 sterline in azioni da una sterlina al corso pari. La Società venne in possesso di tutte le concessioni e di tutti i diritti, che erano stati concessi alla Ditta Siemens e Halske e alla Società Elettrica Cinese dal Governo della Cina, riguardo all'impianto di stazioni per l'illuminazione elettrica a Pekino ed altre città cinesi.

TRAZIONE.

Tramvie di Milano. — Dal Bollettino statistico pubblicato dal Municipio rilevasi che durante il mese di maggio i tram elettrici trasportarono 6,465,623 passeggieri, dei quali 1,164,165 con biglietti a cinque centesimi, 4,622,778 con biglietti ordinari da dieci centesimi, 382,923 con biglietti di corrispondenza e 296,759 con biglietti gratuiti. Si ebbe quindi una media giornaliera di 208,568 passeggieri, con un aumento di 14,051 sul mese di maggio dello scorso anno, nel quale si trasportarono in media 194,517 passeggieri al giorno.

Tramvia elettrica Salerno-Cava de' Tirreni. — Il Comitato Superiore delle Strade Ferrate, ha approvato il prolungamento della tramvia elettrica Salerno-Vietri-Cava dei Tirreni, per una variante all'attraversamento dell'abitato di Vietri e per la sostituzione di un impianto elettrico alle motrici a gas per la produzione della energia elettrica.

Per una ferrovia elettrica. — Il Consiglio Cantonale del Ticino ha passato per i suoi incombenti al Dipartimento costruzioni una domanda per l'utilizzazione del riale di Giumaglio allo scopo di produrre energia elettrica destinata alla trazione della costruenda ferrovia Locarno-Bignasco, per illuminazione, ecc.

Tramvia-Tirano Campolongo. — Fu firmato il decreto che autorizza l'esercizio della tramvia a trazione elettrica da Tirano a Campolongo.

IMPIANTI.

Di tribuzione di energia elettrica a Venezia. — Fra la *Società Italiana per l'utilizzazione delle forze idrauliche del Veneto,* la quale — come è noto — sta effettuando l'impianto per il trasporto della forza ottenuta dal fiume Cellina, e il Municipio di Venezia, venne stipulata una convenzione, che sarà prossimamente sottoposta al Consiglio Comunale, allo scopo di somministrare al Comune ed ai privati l'energia elettrica per uso illuminazione, riscaldamento, forza motrice, ecc. — In base a siffatta convenzione, il Comune e la Società si obbligano a terminare i rispettivi impianti entro diciotto mesi a partire dal giorno in cui il contratto abbia ottenuto l'approvazione di legge, salvo caso di forza maggiore; — il Comune cederebbe in esercizio alla Società per un periodo di venti anni, decorribili dal giorno della consegna dell'impianto comunale, le reti primaria e secondaria e le sottostazioni dei trasformatori da esso costruite conforme il capitolato; — la Società assume la regolare, ininterrotta gestione dell'impianto per distribuzione di energia, ventilazione, industria, ecc., mediante il pagamento al Comune di un canone annuo progressivo da commisurarsi sulla spesa effettiva per l'impianto — spesa, che non potrà, agli effetti del canone, superare le 809 mila lire; — il Comune comparteciperà in ragione di un terzo agli utili dell'esercizio, che rimarranno, detratto il canone e le spese d'esercizio; — la Società potrà eseguire installazioni private, per le quali non potrà in alcun caso pretendere l'esclusiva; — e le contestazioni che al caso ne insorgessero da parte degli utenti privati verranno risolte dal capo dell'Ufficio comunale di controllo. Dallo schema della convenzione risulta ancora che la Società dovrà compilare, d'accordo col Comune, e pubblicare almeno tre mesi prima dell'apertura dell'esercizio, le norme e le tariffe relative alla fornitura dell'energia, e niuna variazione potrà avvenire senza il consenso del Comune. — Furono anche stabilite norme speciali per la distribuzione della forza alla Giudecca e a San Giorgio. La fornitura di corrente ai privati sarà fatta ai prezzi seguenti: — per illuminazione e piccoli ventilatori per ettowatt-ora cent. 5; per forza motrice e riscaldamento la tariffa è ridotta della metà.

TELEFONI — TELEGRAFI

Il servizio telefonico. — Il ministro Galimberti, intervenuto in seno alla Commissione per il servizio telefonico, assicurò che tutte le linee telefoniche potranno molto probabilmente costruirsi in quattro o cinque anni, e propose perciò che si fondano i due elenchi in uno solo, confermando tuttavia l'ordine d'iscrizione delle linee da costruirsi, così come è nel progetto. — Venne nominato relatore l'on. Battelli.

— In seguito a questo venne distribuita alla Camera la relazione e il progetto, emendato dalla Commissione, sul servizio telefonico. Le modificazioni introdotte dalla Commissione nel disegno di legge ministeriale sono poche, e piuttosto lievi, eccetto quella dell'articolo 3 che autorizza il Ministero delle Poste alla spesa di L. 5,800,000 per la costruzione delle linee telefoniche indicate nella tabella, e per cui sono soppressi gli articoli 3 e 4 del disegno primitivo. La relazione della Commissione termina col proporre all'approvazione della Camera il seguente ordine del giorno: « La Camera invita il Governo a ampliare e completare la rete telefonica nazionale ora proposta, consacrandovi parte dei proventi che si ricaveranno dall'esercizio, appena ultimati i lavori previsti dal presente progetto di legge. »

Nuovo cavo telegrafico. — Quanto prima si inaugurerà la congiunzione telegrafica tra Bari e Antivari (Montenegro). Si preparano grandi festeggiamenti.

Telegrafia senza fili per impedire gli scontri dei treni nel Belgio. — Verranno eseguiti sulle ferrovie belghe degli esperimenti di telegrafia senza fili per impedire gli scontri dei treni. Su ogni treno verrà collocato un apparato indicatore, spingente in direzione opposta al percorso le onde elettriche ed un ricevitore per le onde elettriche provenienti dalla parte verso cui corre il convoglio. L'apparecchio ricevitore sarà stabilito in modo da poter ricevere i segnali quando il trasmettitore trovasi ad ot-

Digitized by Google

tocento metri. Giungendo un treno di fronte nel medesimo binario, il conduttore viene avvertito elettricamente e può fermare il treno.

Il telegrafo Marconi. — Si ha da Londra che Marconi si è imbarcato sulla regia nave *Carlo Alberto* per fare degli esperimenti di radiotelegrafia da bordo con la stazione di Poole e Santa Caterina.

Il recapito dei telegrammi con le biciclette. — L'Amministrazione delle Poste portoghesi ha stabilito di eseguire il servizio di recapito dei telegrammi a mezzo delle biciclette. L'acquisto della necessaria quantità di questi veicoli venne fatto in Francia.

CONGRESSI.

Congresso. — L'*Associazione Elettroterapeutica Americana* terrà la sua ventesima Assemblea annuale all'*Hôtel Kaaterskill, Gastkill Mountains, New-York,* nei giorni di giovedì, venerdì e sabato, 2, 3 e 4 settembre p. v., sotto la presidenza del Dottor Fred. H. Morse, di Melrose, Mass. — Speciali facilitazioni di viaggio saranno fatto ai membri dell'Associazione, alle loro famiglie ed ai loro amici, e saranno loro accordate riduzioni speciali durante il loro soggiorno all' Hôtel. — Per informazioni scrivere al signor Dottor Robert Newmann, 101, West 80th St. o al Dottor Williams Stevens, 70 W. 52ond St. New-York.

CONCORSI.

Lampada ad arco Regina. — Nel Concorso aperto già da tre mesi in concorrenza ai diversi sistemi di illuminazione ad arco per la illuminazione delle nuove Fabbrica della Casa « Filatures et Tissages Kullmann et Co. » di Mulhouse (Alsazia), esci vincitrice la Fabbrica di lampade ad arco « Regina » di Colonia. A questa Fabbrica venne quindi deferita la nuova fornitura, pel momento di 250 lampade circa, e precisamente secondo il suo modello per illuminazione indiretta.

LIBRI E GIORNALI

496. — **Richard ing. G.** — *Les Machines Outils.* — Un volume in-4° di 284 pagine, illustrato con 280 figure. — Questo volume, che sta a sè, costituisce la 13ª dispensa de *La Mecanique à l'Exposition de 1900,* pubblicate dalla Vᵉ Ch. Dunod, éditeur, 49, Quai des Grands-Augustins, Parigi; prezzo *L. 5.* — La collezione intiera, che comprenderà circa 20 dispense, costa *60 franchi.*

497. — **Teichmüller D.r J.** — *Les Canalisations électriques. — Fonctionnement et calcul des Canalisations à courant continu.* — Traduzione dal tedesco dell' ing. P. Breuil. — Un volume in-8° di 348 pagine, illustrato con 145 figure. — Edito da Ch. Béranger di Parigi (15, rue des Saint-Pères). Rilegato all'inglese *L. 16.50.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del " Bureau International de la Propriété industrielle „
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 25 al 31 Maggio 1902.)

3868. — WESTINGHOUSE GEORGE, a Pittsburg (Stati Uniti d'America). — Perfectionnements dans les procédés de traitement des minerais de cuivre — richiesto il 4 febbraio 1902, per anni 15. — 151/200, 62512.

3869. — HARMET HENRY, a Saint Etienne (Francia). — Fourneau électrique pour l'électrométallurgie du fer ou de ses composés — richiesto l'8 febbraio 1902 per anni 15. — 152/133, 62668.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità.* La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

3870. — HEATFIELD RICHARD, a Londra. — Perfezionamenti nelle macchine galvanizzatrici — richiesto il 10 febbraio 1902, per anni 6. — 152/236, 62573.

3871. — CHAPMANN WILLIAM, a Londra. — Perfezionamenti nella costruzione del binari di ferrovie o tramvie elettriche azionate sul sistema di conduttura — richiesto il 13 febbraio 1902, per anni 15. — 152/180, 62616.

3872. — PIGNET & C. (Ditta), a Lyon, Vaise (Francia). — Nouveau commutateur électromagnétique destiné aux systèmes de traction électriques à canalisation souterraine — richiesto il 23 dicembre 1901, prolungamento per anni 5 della privativa 85/274, rilasciata il 13 marzo 1897, per un anno dal 31 dicembre 1896, già prolungata con attestati 90/227, 103/29 e 120/29. — 152/186, 62240.

3873. — KULL HERMANN, ad Olten (Svizzera). — Dispositif commutateur automatique aux dynamos pour l'éclairage électrique des véhicules de chemin de fer — richiesto il 4 febbraio 1902, per anni 6. — 152/216, 62561.

3874. — MAZZUCCHELLI VITTORE, a Milano. — Innovazioni nel materiale in bronzo per linee aeree tramviarie a trolley — — richiesto il 20 gennaio 1902, per anni 3. — 153/42, 62542.

3875. — SIEMENS & HALSKE AKTIEN GESELLSCHAFT, a Berlino. — Jack pour installation théléphonique — richiesto il 10 gennaio 1902, per anni 14, con rivendicazione di priorità dal 31 gennaio 1901. — 152/172, 62323.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Un bravo giovane, testè congedato dal servizio militare, e che può dare di sè ottime referenze ed è raccomandato da egregie persone, cerca posto come *fattorino di studio,* o *aiuto-magazziniere,* o *aiuto-contabile.* Ha fatto un po' di pratica commerciale anche come viaggiatore ed ha una bellissima calligrafia. Modestissime pretese. — Rivolgersi a *P. M. di L.,* presso l'Amministrazione della Rivista.

Abbruciamento dell'idrogeno allo stato gasoso. — Apparecchi perfezionati dall'ingegnere Arthur KITHSON a Philadelphia (Stati Uniti d'America), e protetti dalla privativa italiana 55634. L'inventore offre la fornitura dei suoi apparecchi e qualunque altra combinazione della sua invenzione. — Per informazioni e trattative, rivolgersi all' Ufficio Internazionale per ottenere Brevetti d'invenzione in Italia ed all'Estero, *C. A. Rossi,* Roma, via Farini, 5.

Nuovo esplosivo, protetto in Italia colla privativa 59347, della Società per Azioni PROMETHEE, residente in Berlino. — La Società volendo impiantare in Italia la fabbricazione del suo nuovo esplosivo, si rivolge agli industriali per proposte. — Per informazioni, proposte di cessione o licenze di fabbricazione, ecc., a condizioni vantaggiose, rivolgersi all'Ufficio Internazionale per ottenere Brevetti d' invenzione in Italia, ed all' Estero, *C. A. Rossi,* Roma, Via Farini, 5.

Ingegnere elettricista tedesco, laureato, praticissimo costruzioni, calcolazioni macchine elettriche, montaggio, direzione lavori impianti in Italia ed Estero, conoscendo lingua italiana, francese, inglese, da anni impiegato in grandissima Casa tedesca, cerca posto Direttore lavori per impianti, o Ingegnere Casa elettricista, rappresentanze. Espertissimo tecnica ed affari. Ottime referenze, raccomandazioni. Dirigere offerte: *Bruchi, Via Nazionale, 219, Roma.*

Manderemo una Collezione della *Galleria elettricisti italiani* (6 cartoline illustrate, prezzo L. 1) a chi ci manderà uno dei seguenti numeri: 30 e 32 della *Elettricità* del 1900 o il solo n. 32 del 1901.

La copertina della " *Elettricità* „. —

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante solida ad un tempo — è munita di un nastrino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'estero *fr. 2).*

L'AMMINISTRAZIONE.

Abbonamento di saggio alla *Elettricità*.

Come i nostri Lettori sanno, gli abbonamenti alla *Elettricità* sono sempre annui. Ma ora, in via eccezionale, a titolo di saggio, offriamo un abbonamento semestrale da oggi al 31 Dicembre, per **L. 8.**

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 28 — MILANO – 13 LUGLIO 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Impianti a gas municipalizzati . . . . . Pag. 433
Freni magnetici Westinghouse — ing. Luzzati . . . . » 435
Interruttori Thomson-Houston per alta tensione . . . » 436
IMPIANTI AD ALTA TENSIONE - (*E. B.*):
Eseguiti dagli *Ateliers de construction Oerlikon*, Zurigo (Svizzera) . . . . . » 437
Eseguiti dalla *Ditta Siemens et Halske* di Berlino . » 437
Produzione del gas « Strache » . . . . . » 438
Nuovo ricevitore radiotelegrafico Marconi — r. u. l. . » 438
Sulla nuova legge per la derivazione delle acque pubbliche — Ing. VINCENZO SOLDATI . . . . . » 439
RASSEGNA LEGALE:
Il parere favorevole dato in base al giudizio del Consiglio Superiore non impegnano il Governo. . . » 341
Riassunto di disposizioni legislative dei principali Stati circa la concessione di brevetti . . . . . » 341
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Produzione di suoni nei tubi a rarefazione e nelle fiamme. . . . . » 442
Aumento della conduttività elettrica dell'aria che attraversò l'acqua — Propagazione della forza elettrica dal sole nello spazio — La pioggia radioattiva . . . . . » 443
RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: Il voltametro ad argento . . . . . » 443
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Sensibilità dei coesori » 443
TRAZIONE: Elettrotrazione sulle Ferrovie svizzere — Ascensori elettrici . . . . . » 444
APPLICAZIONI VARIE: Azione delle oscillazioni elettriche sul cervello umano . . . . . » 444
APPARATI AUSILIARI: Regolazione della tensione per le lampade nelle elettrovie. . . . . » 444
MISCELLANEA: L'elettricità nelle miniere di carbone americane. . . . . » 444
CRONACA . . . . . » 445
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 448
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 448

REDAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:

ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

IMPIANTI A GAS MUNICIPALIZZATI. — Le notizie da noi date nello scorso numero hanno, a quanto pare, destato molto interesse poichè ci venne rimproverato di aver lasciato da parte gli impianti a gas, i quali sono pure molto interessanti, sia per la importanza industriale del loro esercizio, come per le relazioni di strettissimi interessi che legano tale industria a quella elettrica. Ci affrettiamo quindi a riparare alla ommissione, e diamo a complemento delle notizie sugli impianti elettrici quelle che riguardano gli impianti a gas esercitati dai comuni.

Ed in realtà i dati contenuti nella relazione ministeriale a tale riguardo sono molto più completi che non siano per gli impianti elettrici, il che potrebbe forse permettere delle considerazioni più fondate per quanto riguarda il problema industriale puro e semplice, implicitamente racchiuso anche nelle imprese di illuminazione e distribuzione di energia elettrica. Questa la ragione sostanziale per cui ci decidiamo ad assentire al desiderio di quei nostri lettori che ci hanno invitati a trattare questo argomento.

Come già facemmo per gli impianti elettrici, classificheremo le installazioni in ordine di importanza del capitale impianto.

***

Bologna. — Il valore capitale di questo importante impianto viene calcolato in oltre a milioni 6,6; la rendita annua essendo di circa due milioni si ha un utile netto di poco più che 100000 lire.

Prima della municipalizzazione il gas per la illuminazione pubblica costava cmi. 22 al metro cubo, ed ora costa 11; per i privati la tariffa di vendita è rimasta invariata, poichè adesso come prima si pagano cmi. 25 per mc. se il gas serve a solo scopo di illuminazione, cmi 23 per il riscaldamento, ed infine cmi 24 se l'uso è misto per illuminazione e riscaldamento. Per la forza motrice il prezzo è ribassato da 23 a 20 cm. al mc. Il riscatto venne fatto mediante il pagamento del valore capitale accertato, a cui venne aggiunto un compenso capitalizzato degli utili presumibili per la restante durata della concessione, fatte naturalmente le debite deduzioni. I capitali occorrenti vennero trovati mediante un mutuo al 4,5 e 5 0/0.

Come si vede in questo riscatto venne applicata la formola sulla quale si accordano tutti nel ritenere ugualmente rispettati i diritti degli attuali concessionarj e l'interesse pubblico, quindi l'esempio di Bologna potrà utilmente essere imitato, e preso a modello; in questo come in altre molte cose, *Bonomia docet*. L'amministrazione dell'impianto è autonoma, secondo il sano concetto di decentramento che si va facendo strada anche per questo genere di faccende.

Padova. — Anche i risultati ottenuti a Padova furono pienamente incoraggianti e la esperienza già fatta dura da tempo assai lungo perchè si posa dubitare del prossimo avvenire. L'impianto venne infatti riscattato nel 1896, per scadenza del contratto coll'esercente, mediante pagamento di lire 380000, costituenti il valore di perizia; il valore iniziale era però di un milione e mezzo. Siccome si dovettero anche pagare gli utili di esercizio ancora spettanti al proprietario dal primo

Digitized by Google

agosto 1896 al 30 settembre dell'anno seguente in lire 270000, la indennità totale ammontò a lire 650000, le quali vennero pagate in due rate uguali, in gennajo 1897 e 1898. Questi pagamenti avvennero regolarmente e la somma di lire 270000 venne effettivamente ricavata dagli utili dell'impianto, non essendosi portata alcuna modificazione alla tariffa preesistente. Siccome vennero deliberati lavori per un complesso di lire 589000 lire, si stanziarono erogazioni di esercizio di 100000 lire annue; oggi i lavori in questione sono quasi totalmente eseguiti. Ai fondi occorrenti si è provveduto mediante anticipazioni in conto corrente colla locale Banca Popolare, ad un interesse che è inferiore di 1/8 al tasso legale della Banca d'Italia. Cogli utili di esercizio si provvede all'interesse delle anticipazioni ed all'ammortamento dei prestiti e del capitale impianto, al che si prevedono necessarj altri dieci anni.

Prima della municipalizzazione il gas costava cmi. 16,46 per la illuminazione pubblica, cmi. 17,28 per illuminazione del palazzo comunale e per la straordinaria, cmi. 36 per gli istituti di beneficenza, e 38 per i privati. Oggi il costo della illuminazione pubblica viene ad essere ragguagliato al costo di produzione, che è di 9 cmi. ed il comune risparmia in conseguenza la somma di lire 35000 annue che prima pagava; i privati pagano cmi. 20 per uso di riscaldamento e illuminazione, e 18 per forza motrice.

L'amministrazione è tenuta dal 1899 da un direttore responsabile sotto la sorveglianza del Sindaco e della giunta, ed il bilancio è separato. La rendita annua sale a 845000 lire, in cifra tonda, e la spesa annua è di 776500 lire; gli interessi ed ammortamenti ascendono a poco più di 68000 lire. Risultati questi che non sono certamente portentosi, ma senza dubbio molto apprezzabili, e tali da incoraggiare alla imitazione.

Como.. — Questo impianto venne riscattato dalla industria privata nel 1894 mediante un mutuo, e dipende da una amministrazione autonoma. Il valore attuale è di 671600 lire, dedotta la parte di capitale già ammortizzato; l'annua rendita lorda è di lire 719000 circa, e la spesa occorrente anche per l'ammortamento sale a oltre 613000 lire; da queste cifre risulta che l'annuo reddito effettivo che si ricava dall'impianto sale a oltre 37000 lire essendo il resto della rimanenza attiva compensato dagli interessi da pagare.

Oltre a questi vantaggi per le finanze comunali conviene tener conto di quello derivante alla popolazione dal fatto che il gas costa ora 22 cmi. al mc. mentre prima costava assai più.

Livorno. — La memoria dei fatti che portarono alla municipalizzazione di questo impianto è troppo recente ancora, e noi stessi ce ne siamo troppo occupati perchè possa ritenersi opportuno di intrattenerci su di essi; il suo valore venne stabilito in lire 560000 circa, e l'utile presunto sale a 194600 in cifra tonda. Quando l'esercizio era ancora in mano alla Società inglese concessionaria il gas costava ai privati da 20 a 28 cmi secondo il consumo, per scopo di illuminazione, 22 per il riscaldamento, e 20 a 21 per forza motrice: il comune lo pagava in ragione di 16 cmi.

Avvenuta la municipalizzazione i privati pagarono solo da 19 a 26 cmi per scopo di illuminazione, 20 per il riscaldamento, 18 a 20 per i motori. Si vede agevolmente come in questo, come anche nell'impianto di Como, si volle sistemare bene l'azienda prima di scendere a ribassi non ponderati, allo scopo di non trovarsi di fronte a qualche sorpresa imprevedibile, e non mettere in conseguenza le finanze comunali in pericolo. Il pagamento si fa in cinque rate annuali, di cui una venne già pagata.

Vicenza. — Anche questo impianto, ora affidato ad una amministrazione autonoma, venne riscattato alla industria privata; da esso si consegue un utile annuo di lire 4300 oltre al risparmio delle 12000 che si spendevano prima per la illuminazione pubblica. Il valore attuale è di 487000 lire, e la rendita annua sale a poco meno di 300000.

Prima della municipalizzazione il costo per la illuminazione pubblica saliva a 25 cmi, e per i privati (compresa la tassa) a 40; per uso industriale si aveva l'abbuono di 2 cmi. Ora si paga per la illuminazione pubblica 24 cmi ed i privati ne pagano 27, essendo per gli usi industriali fermo il minor costo di 2 cmi.

Voghera. — Questo impianto si trova in condizioni molto diverse dai precedentemente analizzati; i concetti che condussero l'operazione furono anche alquanto diversi. Il gas si pagava prima in ragione di 40 cmi negli ultimi due anni solo 25 ed attualmente il suo costo è disceso a 13 cmi.

L'impianto venne riscattato nel 1899 mentre si impiantava l'officina elettrica, il tutto mediante un mutuo di 400000 lire colla locale cassa di risparmio. Il valore attuale si calcola essere di 453000 lire; l'introito è di 306000 e la spesa di poco inferiore alle 273000, essendo in essa compresa anche una certa qualità di spese (come quella degli impianti nuovi) che hanno carattere patrimoniale; tuttavia ci sono da pagare gli interessi e quindi si vennero a realizzare 33000 lire di deficit nei due anni di esercizio trascorsi, le quali gravano sull'impianto a gas quantunque originate in massima parte dalla esistenza dell'impianto elettrico. Si dice che l'amministrazione sia autonoma e condotta con criteri rigorosamente commerciali; il frequente succedersi dei direttori tecnici che in poco volgere di anni abbiamo veduto avvicendarsi a Voghera ci ispira qualche dubbio in proposito, e questi dubbi verrebbero avvalorati dai poco soddisfacenti risultati fin qui ottenuti.

Spezia. — Il valore capitale di questo impianto sale a 450000 lire; esso dà 227000 di introito annuo contro a 231000 di spese oltre alle quote di ammortamento; però in entrata non si considera nè il prezzo del gas consumato per la pubblica illuminazione, nè del gas e del coke consumato per riscaldamento e illuminazione di edifici comunali e di beneficenza. Non ci sembra che questo metodo amministrativo sia lodevole, nè da prendersi ad esempio; l'industria non può seriamente esercitarsi senza che esattamente si sappia quali ne siano i risultamenti economici effettivi. Il lasciare da parte la quota di ammortamento è poi cosa tanto.... originale, che non vale neppure la pena di prenderla in discussione; essa si condanna da se stessa.

Nulla sappiamo del costo del gas per i privati.

Udine. — Un piccolo impianto del valore capitale di 270000 lire, il quale si trova in perfetto pareggio, e cioè viene amministrato in guisa che si dà il gas a prezzo di produzione, compreso in questo l'interesse e gli ammortamenti del capitale impiegato; concetto sano che vorremmo applicato da tutte le amministrazioni comunali. L'introito annuo è di lire 14000; prima della municipalizzazione il gas costava 32 cmi al metro cubo, mentre ora si paga cmi 27 per illuminazione, 18 per riscaldamento ed uso industriale, 22 per uso misto e quando il consumo mensile sia di almeno di 22 mc.

Caltanisetta. — Venne riscattato nel 1890 alla industria privata ed il suo valore sale a 240000 lire circa; il costo di produzione del gas è attualmente di cmi 15 e l'introito annuo sale a 35000 lire; siccome le spese salgono a 75000 si calcola che la illuminazione pubblica costi 40000 e felice notte.

Cosenza. — Ecco un impianto che si trova in condizioni singolari, poichè il gas vi si produce per distillazione dei residui del petrolio. L'impianto vale 215000 lire, ed il riscatto venne compiuto molti anni

Digitized by Google

addietro; il relativo mutuo venne già quasi intieramente rimborsato. Prima della municipalizzazione il gas costava per la illuminazione pubblica cmi 16,3 e cmi 20 per gli altri usi; ora si vende ai privati in ragione di 14 a 16 cmi a seconda del consumo.

Asti. — Non si hanno in proposito che dei dati molto incerti; il valore assegnato sarebbe di 214000 lire, ma per il riscatto si sarebbe pagata la somma di lire 28800. Il prezzo del gas è disceso da 25 cmi a 16 per uso industriale ed a 20 per gli altri usi. Si consumano per la illuminazione pubblica 231000 mc. i quali al prezzo presumibile di fabbricazione di cmi 12 darebbero un utile di 42000 lire, in cui sono conglobate le 25000 lire di annuo introito per consumo dei privati. Pare che su questa somma si debba pagare un interesse di un prestito e di un conto corrente; e pare anche che il direttore sia interessato nell'azienda la quale è organizzata in guisa da essere autonoma.

Reggio Calabria. — Questo impianto che venne riscattato nell'anno 1897, viene ora amministrato da azienda apposita; il valore capitale è di 189000 lire circa, la rendita annua è di 83000 lire per la illuminazione privata, e di 57000 per la pubblica; le spese sono perfettamente equiparate all'introito, per modo che anche questo impianto distribuisce il gas a prezzo di costo. Il prezzo attuale del gas è di cmi 28 per illuminazione più la tassa, e di cmi 23 per uso industriale; prima si pagavano rispettivamente cmi 48 e 30.

Ascoli Piceno. — Questo impianto venne riscattato mediante un mutuo ed il valore capitale supera di poco le 100000 lire. L'introito si calcola in lire 95500, compresa la illuminazione pubblica; le spese di esercizio, tenendo conto di 5000 lire di interesse ed ammortamento mutuo, salgono a 46000 e quindi l'utile netto dell'esercizio salirebbe a 9500 lire annue. Prima della municipalizzazione il gas si pagava 45 cmi, mentre ora il prezzo venne abbassato a cmi 30.

***

Resterebbe ancora da aggiungere che a Pisa si sta municipalizzando l'impianto esistente per distribuzione di gas; a Firenze si promuovono delle agitazioni per raggiungere il medesimo intento; ma tali notizie non possono trovare qui posto. Concluderemo dunque rinnovando l'espressione del nostro rammarico perchè una statistica tanto importante come quella che si riferisce all'esercizio da parte dei comuni di impianti industriali, sia riuscita una cosa tanto monca ed imperfetta, mentre poteva riuscire mirabile; a buon conto i dati che essa ci fornisce a riguardo degli impianti a gas sono indubbiamente più interessanti e completi di quelli relativi agli impianti per distribuzione di energia elettrica a scopo di illuminazione e forza motrice.

ing. Fumero.

FRENI MAGNETICI WESTINGHOUSE

Il frenamento efficace delle vetture a trazione elettrica costituisce un problema la cui importanza va crescendo di giorno in giorno per effetto del rapidissimo incremento del traffico e dell'ingombro delle strade nelle grandi città, il quale accresce il pericolo di collisioni e di investimenti, i quali si mantengono frequentissimi sebbene il pubblico abbia ormai la necessaria conoscenza dei pericoli a cui si trova esposto, e l'abitudine a difendersene efficacemente. Il peso considerevole delle vetture che fanno il moderno servizio tramviario, o delle linee vicinali aggiunge gravi difficoltà alla pratica soluzione del problema, richiedendo frenamenti molto energici e sicuri.

Tutti sono ormai d'accordo nello stabilire le condizioni in cui deve funzionare un freno efficace per dare un servizio lodevole; riassumiamo qui i punti essenziali.

L'azione deve essere graduale, per modo che i viaggiatori non abbiano a soffrirne scosse violente e disaggradevoli se non pericolose; tuttavia tale azione deve essere abbastanza energica e pronta da determinare l'arresto della vettura carica del massimo peso di cui è capace, marciando alla massima possibile velocità di servizio, e sulla massima pendenza sulla quale la vettura può trovarsi a correre.

Il funzionamento deve essere per quanto possibile indipendente dalla forza muscolare del manovratore, come pure dalla corrente della linea, ad evitare tutti gli accidenti che potrebbero derivare dalla improvvisa cessazione della corrente stessa per una qualsiasi causa.

Gli organi componenti il meccanismo devono essere semplici e robusti, per modo che non richiedano cure assidue di manutenzione, frequenti riparazioni e ritocchi; la montatura ne deve essere semplice e rapida, adatta a qualsiasi tipo di vettura. E' inoltre conveniente che l'arredamento completo consista di due parti perfettamente simmetriche ed indipendenti fra loro per modo che il guasto di una di esse permetta ancora alla seconda di agire efficacemente per la parte che le compete.

***

Uno dei freni a funzionamento magnetico che gode una speciale simpatia fra i tecnici, che devono scegliere tra una grande varietà di tipi talvolta assai diversi tra loro, è quello costrutto dalla casa Westinghouse, che viene così a colmare la lacuna esistente tra i primitivi ed insufficienti freni a mano, ed i perfetti ma complicati freni ad aria compressa.

La potenza occorrente al frenamento viene presa ai motori di corsa fatti lavorare come dinamo il che porta a consumare l'energia cinetica immagazzinata nella vettura; l'energia elettrica ottenuta invece di venire dissipata sotto forma di calore in resistenze, come si è quasi sempre fatto, viene utilizzata per mettere in azione dei freni a ceppi e dei freni a pattino ad azione combinata.

L'apparecchio si compone essenzialmente di un elettromagnete sospeso inferiormente alla vettura coi poli rivolti verso il basso; le loro espansioni polari sono affacciate alle rotaje di corsa e sono foggiate a guisa di pattini di frenamento. Quando si produce l'azione frenante, per la quale i motori forniscono la corrente agli avvolgimenti eccitatori delle elettrocalamite, sotto l'azione della magnetizzazione indotta nelle rotaje, le espansioni polari vengono violentemente attratte contro le rotaje stesse, e concorrono al frenamento.

***

Conviene qui aprire una parentesi per osservare la notevole differenza che si ha tra il funzionamento di questi freni e di altri congeneri. Il dispositivo adottato ha per effetto di accrescere il peso portato dagli assi motori della vettura mentre tutti gli altri dispositivi, siano essi a mano ovvero ad aria compressa hanno per effetto di far gravare il peso della vettura sui pattini appoggiantisi contro le rotaje di corsa, scaricandone le ruote. Il frenamento avviene allora per solo effetto dell'attrito radente che si esercita fra i pattini e le rotaje per effetto del peso proprio della vettura; sopra un binario inclinato dell'angolo di scorrimento il frenamento diverrebbe così impossibile. Siccome invece l'incremento della pressione contro le rotaje così generato lascia invariata la componente del peso effettivo, data la qualità di *resistenza passiva pura* che ha l'aderenza magnetica, il frenamento riesce assai efficace.

Digitized by Google

Inoltre le ruote motrici portano ancora effettivamente tutto il peso della vettura, e ad esse è effettivamente trasmessa tutta la energia cinetica accumulata dalla massa della vettura stessa; l'azione di un sistema di frenamento a ceppi applicati contro la periferia delle ruote può riuscire efficacissima. E nel sistema che andiamo descrivendo si trae partito da questa favorevole circostanza, poichè lo spostamento delle espansioni polari dell'elettromagnete viene trasmesso per mezzo di un sistema di leve ai ceppi che vanno a premere contro la fascia delle ruote; gli organi di comando vengono proporzionati in maniera che gli sforzi di pressione sulle rotaje e sulla fascia delle ruote rimangano in tali limiti da non produrre il bloccamento delle ruote, il quale renderebbe assolutamente nulla l'azione del freno a ceppi. La registrazione si fa una volta sola, all'atto della posa in opera, tenendo conto del massimo peso per cui la vettura venne preventivata, e per la massima pendenza possibile in pratico servizio.

***

Da quanto sopra è detto risulta come il freno Westinghouse ad azione elettromagnetica presenta una triplice azione. Gli assi motori sono soggetti ad una azione ritardatrice dovuta al lavoro assorbito dai motori elettrici funzionanti da dinamo sul circuito elettromagnetico del freno meccanico; i pattini strisciano sulle rotaje per puro effetto dell'attrazione magnetica delle rotaje sui pattini stessi; le fascie delle ruote strisciano contro i ceppi comandati essi pure dalla stessa azione attrattiva delle rotaje di corsa sopra le espansioni polari degli elettromagneti. Tutti e tre tali effetti son regolati e comandati da una sola manovra elettrica, che si può attuare per mezzo di dispositivi semplicissimi e di movimenti di comando molto facili; il comando può essere rapidissimo e non richiede sforzi muscolari sensibili, mentre l'azione è assolutamente pronta e molto dolce.

Praticamente si è riconosciuta la necessità di impiegare la stessa manovella del dispositore per attuare il frenamento elettromagnetico; i movimenti della manovella stessa al di là della posizione di riposo producono una azione di frenamento sempre più energica. Disponendo delle opportune resistenze meccaniche si rende impossibile fare delle operazioni di frenamento eccessivamente precipitose, mentre d'altra parte la necessità di portare la manovella di comando alla posizione di frenamento, esclude la possibilità di compiere la manovra mentre i motori si trovano sotto tensione.

Per assicurare la possibilità di ricorrere al freno anche nel caso in cui si abbia un parziale guasto meccanico nell'apparecchio di frenamento, si hanno due distinti apparecchi, agenti ciascuno sopra uno degli assi, e disposti tra loro in parallelo nel circuito di eccitazione dei magneti.

In Inghilterra l'impiego di questi freni va acquistando molto favore in grazia di tutti i vantaggi che abbiamo sopra enunciati; esperienze ultimamente compiute a Huddersfield sopra una discesa superiore al 10 0/0 diedero risultati favorevolissimi, poichè con trolley abbassato e per movimento dovuto alla pendenza della strada, si potè ottenere un arresto immediato, senza che i passeggieri dovessero risentire alcuna scossa; le ruote non erano bloccate affatto durante il frenamento. Praticamente si è dimostrata la possibilità, anzi la certezza, di poter arrestare una vettura sopra una discesa alla velocità di 20 a 28 km. all'ora sopra una distanza eguale ai tre quarti della sua lunghezza. E questi saggi non sono isolati poichè ripetuti con eguale successo ad Aberdeen, Glasgow, Leeds, Newcastle, Norwich, Nottingham, ed altri parecchi impianti di trazione elettrica.

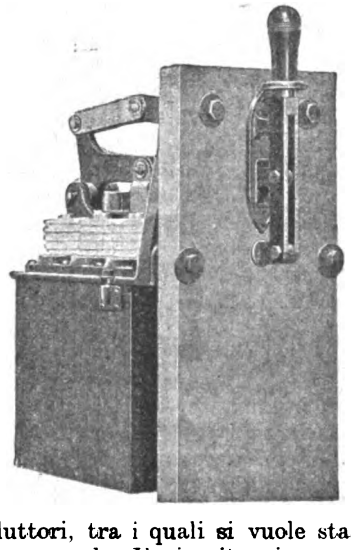
Ing. Luzzatti.

Interruttori Thomson-Houston per alta tensione

Mentre gli apparecchi ausiliari per impianti a bassa tensione hanno ormai raggiunto un notevole grado di perfezionamento mercè gli studj e gli sforzi intelligenti dei numerosi costruttori che di essi si occupano, quelli adatti alle tensioni elevate lasciano ancora molto a desiderare, sia dal punto di vista costruttivo come da quello della sicurezza di funzionamento. E la cosa non è punto strana se si pensa che solo da pochissimi anni l'impiego delle alte tensioni si è diffuso su scala abbastanza vasta, da meritare si dedicasse ai materiali d'impianto relativi un intiero riparto di produzione; mentre d'altra parte le difficoltà inerenti ai pericolosi fenomeni che dipendono dalle tensioni elevate rendono assai complessi gli studj su tali apparecchi.

La Thomson-Houston ha in questi ultimi tempi introdotto nei suoi impianti ed anche in impianti di altre case costruttrici un interruttore ad olio, che ha incontrato il massimo favore, e viene a prendere posto onorevole fra gli altri ottimi apparecchi ausiliari da essa posti sul mercato.

L'interruttore è costituito da pezzi di rame a forma di T capovolto, sospesi nel mezzo ad un gambo isolante, che vengono, con apposite leve, portati a contatto, o allontanati dalle molle di contatto cui fanno



capo i conduttori, tra i quali si vuole stabilire il circuito o interromperlo. Il circuito vien così interrotto in due punti per ogni fase.

L'apparato di contatto di ciascuna fase pesca in apposita vasca ripiena d'olio, per modo che, mentre è perfetto l'isolamento, non v'è alcuna sensibile produzione di arco. Come si vede dalla figura d'insieme che rappresenta un interruttore tripolare, questo occupa pochissimo spazio, e ciò anche se si tratta di forti correnti; e può essere, come in figura, applicato direttamente dietro il quadro, oppure, trattandosi di tensione oltre i 5 o 6 mila volt, tenuto discosto dal medesimo; e in tale ultimo caso non c'è da aggiungere che un sistema assai semplice di squadre e tiranti per la manovra a distanza.

Lo stesso apparecchio, con l'aggiunta di appositi relais, trasformatori di corrente e solenoidi di scatto, è poi reso automatico, e in questo caso funziona contemporaneamente da interruttore e da valvola di sicurezza.

L'interruttore, com'è indicato in figura, è usato per potenziali fino a 15000 volt e per correnti fino a 1200 ampere.

Pei potenziali altissimi la Casa usa apparecchi di forma diversa, dei quali ci occuperemo in altro articolo; così daremo qualche cenno descrittivo di altri apparecchi per alta tensione che andremo sciegliendo tra i meglio studiati e più adatti all'uso industriale.

r. u. l.

Digitized by Google

IMPIANTI AD ALTA TENSIONE

Gli impianti qui sotto elencati sono tutti a corrente alternata da 6000 Volt in su, e vennero eseguiti dagli *Ateliers de Construction Oerlikon*, presso Zurigo (Svizzera).

COMMITTENTE	PAESE	Numero dei generatori	Potenziale totale in HP	Tensione in Volt	Numero dei periodi al 1"	Numero dei giri al 1'	Sistema di corrente	Con o senza Trasformatori primari
Jungfraubahn	Lauterbrunnen (Svizz.)	2	1000	7000	38	380	Trifase	senza
Detta	Lauterbrunnen (Svizz,)	1	800	7000	38	380	"	"
Elektricitätswerk am Reichenbach	bei Meringen (Svizzera)	2	1800	12000	50	430	"	"
Usine de la Vieille Montagne	Viviez (Francia) . .	2	560	6200	50	375	"	"
Union électrique Saut Mortier	Saut Mortier (Francia)	4	2800	7500	50	250	"	"
Société Hydro-électrique de Vizille	Vizille (Francia) . .	2	1800	5800/10,000	50	300	"	con
Samper, Brush & Co. . .	Bogota (Columbia) .	2	900	6000	60	600	"	senza
Società Italiana di Elettrochimica Volta di Roma .	Bussi (Italia) . . .	2	860	6000	45	800	"	"
Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag	Kvarnsveden-Falun (Svezia)	4	4560	7000	60	229	"	"
Neckarwerk Altbach . . .	Altbach (Germania) .	1	1000	10500	50	94	"	"
Central Electric Supply Co.	Londra (Inghilterra)	3	3600	3540 6100	50	250	"	con
Detta	Londra (Inghilterra)	2	4800	3540/6110	50	200	"	"
Marquis de Santillana . .	Madrid (Spagna) . .	4	2320	3600/13,500	50	375	"	"
Transport de Force Hochfelden-Oerlikon	Oerlikon (Svizzera) .	4	1000	190/30,000*	50	18	"	"
Station Centrale de Drammen	Drammen (Norvegia)	2	1800	5000/20,000	50	214	"	"
Ernesto Biglia	Torino (Italia) . . .	2	600	6000/20,000	42	420	"	"
Elektricitätswerk Altbach-Deizizau	Altbach (Germania) .	3	1400	10,500	50	214	"	"
Société de Grenoble et Voiron	Lyon (Francia) . . .	1	380	130/15,000	50	300	"	"

* In preparazione 50,000 Volt.

Gli impianti qui sotto elencati sono a corrente alternata e vennero eseguiti dalla Ditta *Siemens & Halske* di Berlino.

IMPIANTO DI	Data della messa in esercizio	Lunghezza in Km della linea princip.	Numero d'unità installate	N.° d'unità ad installazione completa	Potenza unitaria HP	Voltaggio	Frequenza	Numero delle fasi	Con o senza trasformatori-elevatori	Numero delle fasi dei trasformatori	Trasformatori a Δ o a Y	Numero dei giri	Sistema delle valvole	Sistema dei parafulmini
Wynau	1894/96	22	5	5	750	8500	50	3	con	3	Y	150	fusibile	a corna
Guatemala . . .	1895/96													
	97/98	36	4	4	600	10000	50	3	"	3	Y	200	"	"
Toluca	1896/97	18	2	2	200	10000	50	3	"	3	Y	500	"	"
Johannesburg . .	1895/97	35	4	4	1250	10000	50	3	"	3	Y	100	"	"
München-Ost. . .	1899	25	3	1 2	250 400	7700	50	3	senza	—	—	150	"	"
Biella	1896/97													
	1898	45	3	3	750	10000	50	3	con	3	Y	150	"	"
Bussoleno . . .	1896/97	58	3	3	750	24000	50	3	"	3	Y	150	"	"
Ceres	1902	45	9	9	1000	13500	50	3	senza	–	—	375	"	"
Lanzo	1900	35	3	3	1000	24000	50	3	con			375	"	"
Pamplona. . . .	1902	50	2	2	400	15000	50	3	"	3	Y	500	"	"
Leizaran . . .	in costruzione	35	3	4	1000	33000	50	3	"	3	Y	375	"	"
Quintanamartinguelijndez .		35	3	4	1000	33000	50	3	"	3	Y	375	"	"
Puentelarra . . .		80	2	4	2000	30000	50	3	"	3	Y	300	"	"
Trujillo		38	2	2	200	10000	50	3	"	3	Y	750	"	"

Ci giungono frequentemente richieste di informazioni sui dati d'impianto di installazioni elettriche moderne, a cui riesce difficile rispondere singolarmente, anche perchè ci vuole tempo e pazienza a rintracciarli fra le Riviste che ne hanno parlato. Credemmo quindi opportuno compilare degli Elenchi, raggruppando gli impianti fatti dalla medesima Casa costruttrice in un medesimo quadro. *E. B.*

Digitized by Google

PRODUZIONE DEL GAS "STRACHE,,

Abbiamo altra volta parlato di questo nuovo gas che minaccia di fare la concorrenza al gas-luce ed alla elettricità nei piccoli impianti: crediamo utile dare una rapida descrizione dell'officina già funzionante in Broni.

Essa consta di un fabbricato a due piani, nel quale sono raggruppati i diversi apparecchi, salvo i depuratori che giacciono nella parte a un sol piano tormante ala mentre il locale simmetrico è adibito a deposito combustibili. La centrale, è, in ambedue i i piani, divisa in due parti: al piano terreno il locale verso sud (il quale serve di accesso) contiene un ventilatore e un depuratore, verso nord è il locale di produzione; al piano superiore verso sud è la sala dei motori e degli apparecchi di consumo verso nord avvi il piano di manovra, col contatore, i manometri, ecc.

Nell'impianto esiste un gruppo generatore con ricuperatore, internamente rivestiti di materiale refrattario muniti di tutti gli apparecchi accessori, ossia: tramoggia di carico, commutatore, valvola di scappamento dei prodotti della combustione, condensatore del vapor d'acqua ecc. della potenzialità di produzione oraria da 50 a 70 m. c. di gas. Nella fase di insofliamento, entro al generatore riempito di coke, si produce la combustione incompleta, soffiandovi col ventilatore, la qual combustione si completa nel ricuperatore coll'aiuto della corrente d'aria secondaria spinta essa pure dal ventilatore: i prodotti della combustione servono ad innalzare la temperatura del sistema immagazzinando una quantità di calorie che poi si utilizza nella fase di riproduzione. Quando la temperatura necessaria è raggiunta, si arresta il ventilatore, spostandone la cinta di manovra, si chiude la valvola dell'aria secondaria e lo scappamento dei prodotti della combustione, si sposta il commutatore mettendo il generatore in comunicazione col lavatore del gas invece che col ventilatore, si sposta pure il distributore tra generatore e ricuperatore — e allora il sistema è pronto per l'ammissione del vapore acqueo dalla caldaia.

Il vapore, attraversando i tubi refrattari contenuti nel ricuperatore, si surriscalda e quando arriva al generatore, distilla i primi strati riducendoli in coke, il catrame e il gas illuminante sono dal vapor d'acqua surriscaldato trascinati ad attraversare gli strati inferiori (già allo stato di coke ad alta temperatura) ivi si scompongono, sottraendo dal coke e idrocarburi il carbonio che si combina coll'ossigeno restando libero l'idrogeno.

Durante il periodo di produzione, il sistema subisce naturalmente un abbassamento di temperatura sì che continuando di tal passo, il vapor acqueo e gli idrocarburi non totalmente si dissociano — occorre quindi interrompere la produzione e ricominciare l'insofliamento.

Un secondo gruppo di generatore con ricuperatore analogo al precedente ha solo una potenzialità oraria da 25 a 35 m. c. di gas.

Una caldaia serve per la produzione del vapor acqueo pei generatori — nonchè per comandare la motrice a vapore — e per l'eiettore.

Esiste una motrice a vapore di riserva con relativa pompa di alimentazione, nonchè un motore a gas per azionare un contralbero di comando del ventilatore d'insofliamento, e di una pompa d'acqua per riempire un serbatoio superiore per alimentazione caldaia, per raffreddamento valvole e per lavaggio gas.

Il settimo lavatore e raffreddatore del gas collegato ad ambedue i sopradescritti sistemi di produzione è costituito da un ordinario scrubber con apparecchio inaffiatoio; dal lavatore il gas passa al gasometro ordinario di m. c. 300 di capacità da cui il gas è convogliato ai due depuratori in muratura, di cemento a triplice strato — di m. q. 24 di area depurante totale — ove colla solita miscela di ossido di ferro e segatura il gas è depurato dai composti dello zolfo.

Un eiettore Koerting per rivivificare la massa depuratrice senza la esposizione all'aria, fa passare il gas al depuratore del ferro carbonile e asciugatore del gas, simile allo scrubber, nel quale invece del coke, sta disposta la pietra pomice che si imbeve di acido solforico, il gas perde così le traccie del ferro carbonile il quale si forma pure in quantità molto minore nel gas comune (altra delle ragioni per cui le reticelle col gas comune poco si conservano, e molto meno si conserverebbero col gas d'acqua senza tale depurazione.

Il gas viene poi misurato nel contatore a liquido pel passaggio di m. c. 80 all'ora; la pressione di uscita viene regolata da apposito apparecchio cui tien dietro il profumatore a carbilammina per conferire un odore caratteristico al gas d'acqua che ne è privo.

L'officina con un lavoro normale di 8 ore avrebbe una potenzialità di produzione di 560 m. c. al giorno col generatore maggiore e di m. 320 col generatore minore. Aumentando in caso di consumi straordinari le ore di lavoro, risulta proporzionatamente aumentata la disponibilità di produzione di gas senza essere costretti a procedere a nuovi impianti di generatori e gasometri come si dovrebbe pur fare se si trattasse di un'officina di gas distillato.

L'officina è però studiata in modo che riesce possibile l'impianto di nuovi generatori, gasometri, e depuratori senza dover demolire quanto ora esiste. In caso di grande aumento di consumo sarà conveniente l'impianto di un secondo gasometro da interporre in modo da far lavorare i depuratori per tutta la giornata invece che solamente di mano in mano che si presenta richiesta di consumo, oppure per accumulare il gas già lavorato e profumato e pronto pel consumo immediatamente prima di licenziarlo alla rete stradale.

Circa alla spesa d'impianto, essa era preventivata in L. 100.000 esclusi ben inteso i contatori che si credeva di poter lasciare acquistare agli utenti. Dai rilievi per le liquidazioni, risultano le seguenti spese di impianto, salvo migliori accertamenti che però di ben poco potranno variare l'importo totale.

Per acquisto d'area e chiusura della stessa	L.	4.900
Per locali d'officina	»	9.700
Per la vasca gasometrica, essendosi incontrato un sottosuolo molto cedevole . .	»	5.100
Per depuratori e fondaz. del macchinario	»	1.700
Per macchinario a becchi forniti dalla Società Internazionale Strache	»	40.000
Pel gasometro	»	6.000
Per le tubazioni, prese, e fanali pubblici .	»	37.600
Sommano al consuntivo	L.	105.000

invece delle 100.000 preventive. A queste bisogna aggiungere l'importo per l'acquisto dei contatori e le spese generali non accennate nel progetto che porteranno a circa L. 110.000. Il costo d'impianto non si scosta molto da quello d'un impianto a gas comune della stessa potenzialità dell'attuale ma si spera in vantaggi da conseguire nell'esercizio.

NUOVO RICEVITORE RADIOTELEGRAFICO MARCONI

Tutte le nozioni che si hanno comunemente sulla radiotelegrafia sono inseparabili dalla idea del coesore Branly, ed è assai radicata l'opinione che il tubetto a limature metalliche, a polveri, a liquidi conduttori, ecc., sia organo essenziale di ondulazioni hertziane.

Tuttavia le stesse esperienze di Hertz vennero fatte per mezzo di apparecchi risuonatori i quali nulla ave-

Digitized by Google

vano che fare col coesore, ed è strano che nessuno avesse ancora seriamente pensato a cercare qualcosa che potesse con vantaggio sostituirsi ai capricciosi apparecchi coesori a cui sono da ascriversi tanti insuccessi, i quali fecero per molto tempo dubitare della possibilità di applicare praticamente i fenomeni hertziani alla telegrafia.

Naturalmente, per trovare, conveniva ricorrere a fenomeni molecolari su cui le oscillazioni elettriche potessero avere una sensibile influenza; ed il Marconi ha tentato il problema risolvendolo da par suo. I fenomeni dei quali egli è riuscito a servirsi sono fenomeni magnetici.

Quando una sostanza magnetica è soggetta all'azione simultanea di ondulazioni elettriche di altissima frequenza, e di una forza magnetomotrice periodicamente variabile, l'isteresi della sostanza magnetica si trova ridotta in una certa misura, che dipende dall'ampiezza e dalla frequenza delle onde elettriche. Sotto la loro influenza il ritardo di magnetizzazione e di smagnetizzazione che caratterizza i fenomeni di isteresi tende a sparire, mentre persiste quando la sostanza in questione non è più soggetta alle oscillazioni elettriche di alta frequenza. Questo il fenomeno che il Marconi ha tentato di utilizzare, felicemente riuscendovi; ed i risultati da lui ottenuti vennero comunicati recentemente alla *Royal Institution* di Londra.

Si immagini di avere un apparato elettromagnetico, una specie di piccola dinamo a corrente alternata ad indotto polarizzato, in cui si producano delle variazioni di induzione magnetica; il fenomeno riuscirà assai diverso a seconda che l'apparato si trovi o non soggetto all'azione di oscillazioni elettriche di elevata frequenza, e le correnti che se ne possono ottenere, ascoltate in un telefono, daranno dei suoni diversi nei due casi, per mezzo dei quali suoni potrà riuscire possibile trasmettere dei messaggi.

Per fissare le idee si immagini di prendere un nucleo a ferro di cavallo circondato da un rocchetto percorso da una corrente di intensità costante, e di far ruotare innanzi ai poli di un simile elettromagnete un altro magnete permanente od eccitato anch'esso elettricamente; la magnetizzazione del nucleo a ferro di cavallo considerato andrà variando, senza però cambiare di segno.

Supponiamo ora che tale apparato elettromagnetico si trovi sottoposto all'azione intermittente di radiazioni hertziane; le proprietà magnetiche del circuito magnetico variano, perchè variano i fenomeni di isteresi, in guisa che le variazioni di magnetizzazione si fanno assai più intense quando le oscillazioni si fanno sentire, che quando esse mancano, sebbene la loro frequenza resti eguale a quella di rotazione del secondo magnete induttore. Se attorno al magnete a ferro di cavallo si avvolge un rocchetto indotto, il quale porti la corrente ad un apparecchio telefonico, questo permetterà di percepire delle sensibili differenze nella intensità sonora e di distinguere così i periodi in cui si fa sentire l'azione delle oscillazioni hertziane, da quelli in cui queste non esistono; ed anzi regolando opportunamente le cose si può giungere a rendere il telefono muto per le eccitazioni delle deboli correnti che si hanno in assenza delle oscillazioni hertziane.

***

Il Marconi ha osservato nel corso delle sue esperienze che le modificazioni istantanee di magnetismo prodotte dalle onde elettriche erano assai sensibili quando i poli magnetici si avvicinavano al sistema per accrescerne la magnetizzazione ed assai meno quando il moto dei poli tendeva a generare una magnetizzazione decrescente; le variazioni sono nulle quando il nucleo influenzato non è soggetto ad alcuna variazione di magnetizzazione, per essere in riposo il magnete induttore.

Rimanendo in questo medesimo ordine di idee, il Marconi ha ideato e descritto un'altra ingegnosa disposizione, evidentemente ispirata dal telegrafono Poulsen come dispositivo, quantunque nel pratico funzionamento nulla siavi di comune fra i due apparecchi. Un nastro di ferro dolce saldato a guisa di una cinghia di trasmissione si avvolge su due pulegge, una delle quali è messa in moto da apposito sistema motore, ed obbliga per conseguenza il nastro di ferro a girare attorno all'altra puleggia, che viene messa in moto condotto. In un punto qualsiasi del nastro si trova un magnete, il cui campo è così disposto da generare nel nastro una magnetizzazione trasversale, precisamente come nel telegrafono Poulsen; ma la magnetizzazione è qui uniforme e cessa appena il nastro è uscito dal traferro del magnete magnetizzante. Il nastro di ferro è così soggetto ad una magnetizzazione crescente nel tratto che si va avanzando nella regione in cui si trova il magnete, e ad una progressiva smagnetizzazione nella regione consecutiva, in cui il nastro stesso va uscendo dalla regione del traferro. Si ha dunque in permanenza un nastro di ferro che si trova in un certo punto dello spazio in condizioni di magnetizzazione crescente, sul quale ferro le oscillazioni di elevata frequenza esercitano una influenza notevolissima. Avvolgendo attorno al nastro, in corrispondenza di tale regione un rocchetto indotto, nel quale le variazioni di magnetizzazione destino correnti, le quali possano ascoltarsi in un ricevitore telefonico, si può avere un mezzo indiretto sensibilissimo di svelare le radiazioni hertziane, in grazia del loro effetto demagnetizzante sul ferro che va assumendo lo stato magnetico.

***

Per mezzo del ricevitore descritto, o per meglio dire di cui il Marconi ha creduto opportuno svelare il principio, si fecero delle esperienze tra le due stazioni, che rimarranno celebri nella storia della elettricità, di Poldhu e Poole; i risultati ottenuti sarebbero strabilianti. Si giunse a trasmettere la bellezza di 35 parole al minuto, e da tali esperienze il Marconi ha potuto attingere nuove idee, la cui applicazione permetterebbe di attuare una radiotelegrafia a grande velocità di trasmissione, ma di cui egli egli non crede ancora prudente parlare. Si tratterebbe di trasmettere parecchie centinaja di parole al minuto!

Mentre gli scienziati, ed i tecnici da tavolino si arrabattano a rivendicarsi le priorità di studj e di idee il Marconi seguita così a perfezionare meravigliosamente i suoi apparati, e vediamo non lontano il giorno in cui avrà di tanto distanziato i suoi imitatori, che questi lo perderanno definitivamente di vista e cesseranno di correre dietro a lui come muta di cani

r. u. l.

SULLA NUOVA LEGGE PER LA

DERIVAZIONE DELLE ACQUE PUBBLICHE

Ing. Vincenzo Soldati [1]

La Legge del 10 agosto 1884 concernente la derivazione delle acque pubbliche fu da tutti riconosciuta non essere più rispondente ai bisogni dell'industria dopo i recenti progressi dell'elettrotecnica e da tutti coloro che si interessano al risveglio economico del nostro paese, così povero di combustibile e di capitali, fu desiderata e sollecitata la presentazione di una nuova legge che rendesse più facile la utilizzazione delle forze idrauliche per mezzo della elettricità a beneficio delle industrie e dell'agricoltura.

Questo nuovo disegno di legge fu presentato dal Ministro Lacava al Senato nella tornata del 17 marzo 1899 e di esso si occuparono con vivissima premura

(1) Memoria letta nella Riunione del 5 maggio 1902 della Federazione fra Società Scientifiche e Tecniche in Torino.

Digitized by Google

la Società degli Ingegneri e Architetti di Torino e la Sezione Torinese della A. E. I.

Esse d'accordo nominarono una Commissione, la quale, esaminato detto progetto di legge, presentò una Relazione che fu letta nella seduta del 27 maggio 1899 e fu oggetto di vivissima discussione in quella seduta stessa ed in altra successiva che si tenne nel giorno 14 giugno 1899.

In quest'ultima seduta fu votato il seguente Ordine del giorno:

« *La Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino e la Sezione di Torino della Associazione Elettrotecnica Italiana riunite* in unica assemblea per esaminare il disegno di legge presentato al Senato del Regno sotto il titolo: « Modificazioni ed aggiunte alla Legge 10 agosto 1884 sulle derivazioni di acque pubbliche »;

« Plaudono: all'intendimento di impedire gli accaparramenti delle forze idrauliche; alla decadenza delle concessioni inutilizzate; all'abolizione della perpetuità delle concessioni; alla mitezza dei nuovi canoni ad alla ulteriore loro riduzione nel caso di trasporto di energia a distanza; alla facoltà di sospensione senza danno di piccole concessioni che ostacolino le grandi; alla dichiarazione di pubblica utilità delle opere necessarie; all'utilizzazione delle concessioni.

« Riaffermano i loro precedenti voti nel senso: che il termine improrogabile per la costituzione di consorzio o di società per l'esercizio delle concessioni sia di almeno un anno; che quanto alla classificazione delle derivazioni, il limite di distinzione fra le derivazioni di prima e seconda classe sia stabilito in numero di almeno 500 cavalli dinamici o di 200 moduli; che la procedura per le concessioni sia semplificata ed abbreviata e colla progettata istituzione di una Commissione permanente siano soppressi tutti gli altri pareri preventivi delle amministrazioni in quella rappresentate; che però, a maggiore garanzia di ogni legittimo interesse, sia stabilito un termine entro il quale dopo la visita del Genio Civile sulle località possano proporsi nuove opposizioni o nuovi motivi delle opposizioni già proposte e venga concesso un termine non minore di tre mesi per la firma del disciplinare da parte del concessionario; che quanto alla riserva delle forze a favore dello Stato sia esplicitamente escluso che la sola possibilità di una ipotetica futura utilizzazione delle forze idrauliche per parte dello Stato possa essere di ostacolo alle concessioni; quanto meno le dichiarazioni di riserva debbano avvenire entro un termine non maggiore di tre anni dalla promulgazione della legge; che per la riduzione del canone nel caso di trasporto di energia a mezzo di diversi conduttori venga presa come base del calcolo la media dei prodotti delle distanze per le energie rispettivamente trasportate; che quando al primo richiedente venga preferito lo Stato od un terzo, debba il preferito, oltre al rimborso delle spese di istruttoria, corrispondere al primo richiedente una giusta indennità.

« Fanno voti: che si inserisca nella legge una definizione delle acque pubbliche; che gli elenchi di queste vengano compilati entro tre anni dalla promulgazione della legge; che spossessandosi un concessionario di derivazioni per ragioni di pubblico interesse gli si corrisponda una giusta indennità; che la forza motrice pel computo del relativo canone venga misurata dalla quantità d'acqua che si concede e dalla caduta che sia effettivamente utilizzata come già nella Legge 1884 ».

Il senato discusse e poi votò il progetto di legge sovra accennato accogliendo alcune fra le modificazioni proposte nel succitato Ordine del giorno e si riteneva che venendo la legge presentata alla Camera dei Deputati, quale fu votata dal Senato, si avrebbe avuto occasione di insistere nuovamente sui concetti espressi in detto ordine del giorno nella speranza che la Camera dei Deputati avrebbe migliorato la legge nel senso desiderato.

Ma la chiusura della Sessione Parlamentare fece cadere il progetto di legge. Ora, se sono esatte le informazioni avute, confermate d altronde da discussioni provocate recentemente alla Camera dei Deputati dall onorevole Crespi, si starebbe preparando una legge che segnerebbe un vero regresso in confronto, non solo di quella che già fu votata dal Senato nel 1899, ma ben anche quella del 10 agosto 1884.

Questo nuovo progetto di legge da quanto si conosce sarebbe inspirato al concetto di impedire l'accaparramento e lo sfruttamento delle forze motrici idrauliche e dinerirà dal progetto di legge presentato in Senato in due punti essenzialissimi, cioè, mentre in questo si proponeva una diminuzione nel canone per le forze motrici riducendolo da lire 3 per cavallo-vapore teorico a L. 2,50 (articolo 14) si conservava la vitale disposizione di rinnovazione della concessione assicurata per un secondo trentennio, nel nuovo progetto di legge invece il canone sarebbe portato a lire 10 e forsanco a lire 20 per cavallo-vapore ed il diritto alla rinnovazione della concessione per un secondo trentennio sarebbe abolito.

Con queste due misure si mira a colpire i così detti sfruttatori della ricchezza nazionale e per impedire l'accaparramento si riproduce nel progetto di legge il divieto che già ora, amministrativamente, si impone nelle nuove concessioni, di cedere la concessione prima che le opere siano compiute.

E' gravissimo il danno che dall'introduzione di questi provvedimenti nella nuova legge risentirebbe la nascente, ma tutt'altro che fiorente industria dei grandi impianti idroelettrici da cui benefizio ricavano le industrie manifatturiere e tanto vantaggio attende l'industria agricola.

Ho creduto perciò opportuno esporre ai membri delle tre Società che costituiscono la nostra Federazione alcune considerazioni su questo argomento della nuova legge per le derivazioni di acque pubbliche ritenendolo di vitale interesse non solo per gli Ingegneri e gli Elettrotecnici, ma anche per i Chimici, non potendosi sperare che le grandi Industrie Chimiche possano attecchire nel nostro paese mancante di combustibile se non col sussidio dell'elettricità ottenuta a basso prezzo coi grandi impianti idroelettrici.

Io mi propongo di ricercare anzitutto se ed in quali proporzioni esistano lo sfruttamento e l'accaparramento delle forze motrici idrauliche, quali siano le prevedibili conseguenze dei provvedimenti escogitati per combattere queste due piaghe, ed infine quali sarebbero i concetti cui dovrebbe essere informata la nuova legge per raggiungere il duplice scopo di impedire gli abusi, ma di favorire in pari tempo lo sviluppo serio e costante del lavoro nazionale.

Coloro che con alte grida invocano provvedimenti contro gli sfruttatori delle forze idrauliche basano le loro accuse sulla differenza che esiste fra le lire tre per cavallo-vapore teorico che il concessionario paga allo Stato per canone annuo ed il prezzo assai elevato che gli utenti della forza motrice trasmessa colla elettricità pagano ai concessionari degli impianti idroelettrici.

Questa differenza si ritiene in massima parte goduta come utile dal concessionario e si crede perciò che i capitali investiti negli impianti elettrici diano generalmente un benefizio enorme.

Ma che questi enormi guadagni realizzati negli impianti idroelettrici esistano davvero lo possono credere soltanto coloro che si arrestano alle apparenze o coloro che chiudono gli occhi alla luce meridiana dei fatti.

Invece per chi ama approfondire lo studio delle questioni è facile il constatare che la differenza fra le lire tre di canone annuo e l'alto prezzo di locazione del cavallo-vapore elettrico è pienamente giustificato dalle spese di costruzione e di esercizio che gravano su questi

Digitized by Google

impianti, e fra la quantità teorica iniziale di forza prodotta, su cui si paga il canone al Governo, e quella effettivamente venduta. *(Continua)*

RASSEGNA LEGALE

Il parere favorevole dato in base al giudizio del Consiglio Superiore non impegna il Governo.

La quarta Sezione del Consiglio di Stato ha preso la seguente decisione in materia di derivazione di acque pubbliche: «In tema di dichiarazione di pubblica utilità di opere per derivazioni d'acqua, il semplice fatto che il Ministero dei Lavori Pubblici, nel comunicare ad una Società privata (concessionaria di una derivazione) il parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici favorevole alla chiesta dichiarazione, aveva manifestato di aderire al parere suddetto, non vincola la libertà del Ministero stesso nell'emettere la definitiva risoluzione dopo di avere avuto anche il parere del Consiglio di Stato. Le risoluzioni, sia affermative che negative, emanate dalla pubblica Amministrazione in materia di dichiarazione di pubblica utilità non possono essere sottratte al sindacato della quarta Sezione di Consiglio di Stato per motivi di legittimità. Secondo la retta interpretazione dell'articolo 2 della legge 25 giugno 1865, perchè si possa dichiarare un'opera di pubblica utilità non occorre che scopo precipuo, diretto, immediato dell'opera sia l'utilità pubblica, bastando anche un'utilità pubblica indiretta e conseguenziale dell'opera intrapresa nell'esclusivo interesse privato; ma è d'uopo che l'opera sia connessa ad un interesse pubblico apprezzabile e di tale importanza da giustificare il mezzo eccezionale delle espropriazioni forzose».

Riassunto di disposizioni legislative dei principali Stati circa la concessione di brevetti

ARGENTINA (Repubblica). — Legge 11 ottobre 1864.

Chi può ottenere la protezione ed oggetto della protezione. — L'autore nazionale o straniero di una nuova scoperta od invenzione industriale, od il suo avente causa.

Invenzioni escluse dalla protezione. — I medicamenti, i piani di finanza, le scoperte o invenzioni che abbiano avuto sufficiente pubblicità in paese o all'estero per mezzo della stampa o che fossero state attuate prima della domanda di protezione, le invenzioni o scoperte puramente teoriche e delle quali non sia indicata l'applicazione industriale, e quelle contrarie alla morale ed alle leggi della Repubblica.

Titolo della protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione: Cinque, dieci o quindici anni. — Certificato di completamento: Non può durare più del brevetto principale, ed in ogni caso non più di dieci anni. — Brevetto di precauzione: Un anno, prorogabile di anno in anno, — Brevetto di conferma di brevetto estero: Durata non più di dieci anni e in nessun caso potrà eccedere la durata di quello estero.

Tassa. — Brevetto d'invenzione: per 5 anni, 80 pesos; per 10 anni, 200 pesos; per 15 anni, 350 pesos (dedotto un importo annuale dell'eventuale brevetto di precauzione ottenuto per la tassa invenzione ed ancora in vigore). Brevetto di complemento: un quarto della tassa pagata per il brevetto principale, se il certificato di complemento è chiesto dal proprietario di quello, la metà se è chiesto da un terzo. — Brevetto di precauzione: 50 pesos. — Brevetto di conferma di privativa estera: tassa proporzionale alla durata calcolata in base alla tassa del brevetto d'invenzione. — La tassa sarà sempre pagata metà all'atto della domanda, metà per annualità eguali e successive; tranne nel caso di brevetto di precauzione, per il quale sarà pagata interamente all'atto della domanda.

Domanda e documenti. — Domanda da presentare al Commissario capo dell'ufficio dei brevetti, accompagnata dall'atto di procura quando sia del caso, dal pagamento della metà della tassa dovuta secondo la natura e la durata del brevetto, dalla descrizione in duplo coi disegni e modelli o campioni necessari a far comprendere l'invenzione, e dall'elenco degli oggetti presentati. Per altre modalità, vedasi il regolamento 9 novembre 1866, ed il decreto 20 agosto 1900.

Modo di concessione della protezione. — Esame circa il merito della invenzione in relazione alla durata per la quale è chiesto il brevetto. Le domande di brevetto per la durata fino a dieci anni possono essere respinte quando non siansi compiute le formalità volute dalla legge. Contro il rifiuto di concessione è aperto adito a ricorrere al Ministero dell'interno. Le domande di brevetto per più di dieci anni saranno, se si credono giuste, trasmesse al Ministero dell'interno, il quale in seguito ad esame, stabilirà la durata per la quale sarà accordato. — Contro la decisione del Ministero dell'interno non è ammesso ricorso.

AUSTRIA. — Legge dell'11 gennaio 1897.

Chi può ottenere la protezione ed oggetto della protezione. — L'autore nazionale o straniero di una invenzione nuova e industriale, ed il suo avente causa.

Invenzioni escluse dalla protezione. — 1. Quelle contrarie alle leggi, immorali o nocive alla salute, o che mirano evidentemente ad ingannare il pubblico. 2. I teoremi o i principi scientifici come tali. 3. Quelle relative ad oggetti di monopolio dello Stato. 4. Quelle relative: *a*) ad alimenti o materie di consumazione per la razza umana; *b*) a medicamenti e disinfettanti; *c*) a materie ottenute chimicamente; sempre che le invenzioni indicate sotto il n. 4, *a*, *b*, *c* non siano ottenute con un determinato processo tecnico.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione 15 anni: brevetto di complemento, avente la stessa durata del brevetto principale.

Tasse. — Brevetto d'invenzione: Tassa di deposito 30 corone; 1ª annualità 40 corone; 2ª annualità 50 corone (aumento di 10 corone annualmente dal 1 al terzo anno, di 20 dal 4 al 7 anno, di 40 dal 7 al 10 di 80 dall'11 al 15). Brevetto di complemento: Corone 50 oltre la tassa di deposito. Le tasse annuali da pagarsi in anticipazione o nei tre mesi dalla scadenza, con sopratassa di corone 19.

Domanda e documenti. — Domanda diretta all'ufficio dei brevetti accompagnata: 1. dalla tassa di deposito o da un certificato comprovante che questo è stata inviata per mezzo della posta; 2. dall'atto di procura, quando occorre; 3. dalla descrizione in duplo con i disegni ed al bisogno i modelli necessari perchè possa esser compresa: ulteriori modalità circa la redazione delle domande della descrizione e dei disegni sono stabiliti dalla ordinanza 15 settembre 1898.

Modo di concessione della protezione. — 1. Esame preventivo circa la novità della invenzione. 2. Pubblicazione della domanda con invito alla opposizione dei terzi. Termine utile per la opposizione al conferimento del brevetto; due mesi dalla pubblicazione della domanda. L'interessato può ricorrere all'ufficio dei brevetti, entro il termine di un mese, nel caso di rifiuto del brevetto o nel caso di concessione di un brevetto contestato.

BELGIO. — Legge del 24 maggio 1854.

Chi può ottenere la protezione e oggetto della protezione. — Il primo richiedente, nazionale o straniero,

Digitized by Google

per ogni scoperta o perfezionamento capace di attuazione industriale o commerciale.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione: durata 20 anni. — Brevetto d'importazione: La stessa durata, ma limitata da quella del brevetto estero conceduto pel termine più lungo. — Brevetto di complemento, che prende fine col brevetto primitivo.

Tasse. — 1ª annualità 10 franchi; 2ª annualità 20 franchi e così di seguito, aumentando di 10 franchi ogni anno, pagabili anticipatamente o con un supplemento di 10 franchi, entro i sei mesi consecutivi a quello della scadenza.

Domanda e documenti. — La domanda in duplo sarà presentata agli uffici di governo provinciali o dei commissariati circondariali fuori del capoluogo della provincia, unitamente alla procura legalizzata, se la domanda non è presentata personalmente, ed alla quitanza del pagamento della 1ª annualità di tassa — Insieme alla domanda si devono depositare, in piego suggellato, la descrizione dell'invenzione ed i disegni, modelli o campioni necessari a far comprendere la descrizione, un duplicato della descrizione e dei disegni, certificato conforme all'originale, l'elenco delle carte ed oggetti depositati. Ulteriori modalità circa la domanda, la descrizione ed i disegni sono stabilite dai decreti reali 24 maggio 1854, 12 settembre 1861 e 23 giugno 1877.

Modo di concessione della protezione. — Senza esame preventivo.

BRASILE. — Legge 14 ottobre 1882.

Chi può ottenere la protezione e oggetto della protezione. — L'autore nazionale o straniero di una nuova scoperta o invenzione industriale.

Invenzioni escluse dalla protezione. — Quelle contrarie alla legge o alla morale, quelle pericolose alla sicurezza pubblica, quelle nocive alla salute pubblica, quelle che non producono un risultamento industriale pratico.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione per la durata di 15 anni. — Brevetto di complemento, che ha la stessa durata che resta al brevetto primitivo cui si riferisce. — Brevetto provvisorio, per fare pubblici esperimenti dell'invenzione prima di domandare il brevetto d'invenzione e per presentare alle esposizioni l'invenzione, per la durata non maggiore di tre anni. — Gli autori di una invenzione già protetta all'estero possono ottenere la conferma del brevetto nel Brasile compiendo le formalità richieste. La protezione anche in tal caso dura 15 anni ma non può oltrepassare la durata di quella del brevetto estero.

Tasse per qualsiasi genere di brevetto. — Per la 1ª annualità 20,000 reis, per la 2ª 30,000 reis e così di seguito aumentando ogni anno di 10,000 reis, ovvero l'intero ammontare delle tasse in una sola volta con deduzione del 25 per cento. — Pel brevetto di complemento è dovuta per una volta sola la tassa dell'annualità in corso del brevetto primitivo.

Domanda e documenti. — Domanda diretta alla Sezione degli archivi pubblici, procura quando sia del caso, brevetto originale o certificato che ne accerti l'esistenza, quando si tratti di conferma di brevetto estero, brevetto originale quando si tratti di perfezionamento apportato dal brevettato alla propria invenzione, certificato relativo al brevetto principale quando si tratti di perfezionamento dell'invenzione fatto da un terzo. La descrizione dell'invenzione in duplo e in piego suggellato con i piani, i disegni, i modelli, i campioni necessari all'intelligenza della invenzione e della descrizione stessa. Altre modalità sono stabilite dal regolamento 30 dicembre 1882, n. 8820 e dal decreto 16 dicembre 1884, n. 9341.

Modo di concessione. — Senza esame preventivo, tranne il caso che si tratti d'invenzione relativa a prodotti alimentari, chimici e farmaceutici, o che siavi dubbio che l'invenzione sia fra quelle escluse dalla protezione; in questi casi il Governo ordina un esame segreto. In caso di rifiuto del brevetto è aperto l'adito al ricorso al Consiglio di Stato.

RASSEGNA SCIENTIFICA

PRODUZIONE DI SUONI NEI TUBI A RAREFAZIONE E NELLE FIAMME. - A. Righi. - *Lincei*, 4 e 31 maggio. — L'autore adopera una disposizione analoga a quella del Duddell (*E.* 1901, pag. 156 e 157) per l'esperienza dell'arco sonoro; un tubo a rarefazione con elettrodi d'alluminio è in circuito con una batteria di 400 piccoli accumulatori ed una grande resistenza liquida; dalle estremità del tubo parte un circuito derivato che contiene un condensatore ed un telefono. Se si chiude prima il circuito del condensatore poi quello degli accumulatori, si osserva che alla scarica apparentemente continua fra gli elettrodi del tubo, che si ha quando il circuito del condensatore è aperto, vien sostituita una scarica intermittente d'aspetto diverso ed accompagnata da un suono udibile al telefono, od anche direttamente appressando l'orecchio al tubo.

L'altezza del suono così generato dipende dalle varie condizioni della esperienza; cioè cresce: 1. diminuendo la resistenza; 2. aumentando il numero degli accumulatori; 3. diminuendo la capacità del condensatore; 4. diminuendo la distanza fra gli elettrodi entro il tubo. 5. Diminuendo la pressione dell'aria nel tubo.

Variando le dette condizioni si possono raggiungere ed oltrepassare i due limiti superiore ed inferiore dei suoni percettibili, e realizzare uno strumento musicale di nuovo genere.

L'A. osserva che il numero delle vibrazioni per secondo è di gran lunga inferiore al numero delle oscillazioni elettriche del sistema, perciò non ha la stessa origine di quello ottenuto dal Duddell coll'arco voltaico e la sua altezza è quasi indipendente dall'autoinduzione; non è prodotto perciò da una corrente alternativa ma da una successione di scariche.

Ecco come l'A. si rende conto del fenomeno:

Nell'atto in cui si chiude il circuito, la differenza di potenziale fra gli elettrodi del tubo non raggiunge il massimo valore che con un ritardo dovuto a ciò, che si forma dapprima una corrente, che carica il condensatore; ma tale corrente scema prontamente, la differenza di potenziale aumenta, e si forma una scarica del condensatore attraverso il tubo. Al cessare di questa il fenomeno si ripete indefinitamente; tale spiegazione si accorda colle leggi sopraindicate del fenomeno.

Fenomeni affatto simili si ottengono sostituendo al tubo la fiamma di un becco Bunsen, con due elettrodi di platino in essa immersi e resa conduttrice, deponendo su uno di questi un po' di cloruro di sodio. La fiamma emette da sola il suono ma con intensità minore del telefono.

Nella seconda memoria l'A. ha indagato, con apparato un po' modificato, quali fenomeni si producevano facendo in modo che il periodo delle oscillazioni elettriche del circuito del condensatore divenisse uguale ed anche espresse l'intervallo di tempo fra le scariche successive, ed ottenne ciò aumentando l'autoinduzione del circuito derivato. A tale scopo inserì fra una delle armature del condensatore ed il tubo uno o due rocchetti da galvanometro a filo lunghissimo, nei quali poteva introdurre dei fili di ferro. In questa esperienza

Digitized by Google

il suono è dovuto alle variazioni di potenziale prodotte dalle oscillazioni elettriche, ed ha il periodo di queste, mentre in quelle della prima Nota è dovuto alle successive scariche e cariche del condensatore ed ha per periodo l'intervallo di tempo che separa dette scariche. L'A. esaminò i casi intermedi cioè con autoinduzioni minori di quelle dei detti rocchetti ed ha ottenuto fenomeni svariati e singolari richiedenti studio accurato. Trovò che il numero di vibrazioni del suono dipende tanto dal coefficiente d'autoinduzione del circuito derivato quanto dalla resistenza e f. e. m. del circuito principale. Si osserva questo singolare fenomeno: variando la resistenza suddetta in modo continuo o l'autoinduzione del rocchetto il suono non varia di altezza in modo continuo, ma varia bruscamente di altezza ad intervalli irregolari. Basta p. es. introdurre con moto uniforme, un fascio di fili di ferro nel rocchetto, per udire una successione di note formanti una melodia. Di più regolando la resistenza si può produrre un fenomeno analogo alle fiamme cantanti, cioè il suono non vien prodotto spontaneamente ma eccitato da un urto o vibrazione sonora vicina.

AUMENTO DELLA CONDUTTIVITA' ELETTRICA DELL'ARIA CHE ATTRAVERSO' L'ACQUA. - J. J. Thomson. - *Phil. Soc. Cambridge*, 5 Maggio. — L'A. studiò l'effetto prodotto sulla conduttività elettrica dell'aria dal farla gorgogliare attraverso all'acqua; questo trattamento aumenta la conduttività dell'acqua e se il gorgogliamento dura per un certo tempo la conduttività diventa dieci od undici volte maggiore della iniziale. Quando l'aria è condotta a questa condizione di alta conduttività la conserva per lungo tempo, cioè anche per 48 ore, e non scompare anche se una forza elettrica intensa viene applicata al gas. L'effetto è lo stesso come se il gorgogliamento producesse una «emanazione» radioattiva di proprietà simili a quella emessa dal torio e dal radio. Il gas conduttore può esser versato da un vaso all'altro ed attraversare un vetro poroso. Il passaggio per un tubo riscaldato al rosso distrugge la conduttività, ma occorre tale alta temperatura poichè se il tubo è a 300 o 400° l'effetto è minimo. Se il gas passa molto lentamente per un lungo tubo contenente pomice imbevuta d'acido solforico la conduttività scompare; ma se il passaggio non è molto lento l'aria conserva gran parte della sua conduttività. Il gas in questo stato ha un'altra analogia, colle «emanazioni delle sostanze radioattive, cioè se un corpo conduttore fortemente elettrizzato negativamente è mantenuto in questo gas per un certo tempo esso diventa radioattivo.

PROPAGAZIONE DELLA FORZA ELETTRICA DAL SOLE NELLO SPAZIO. - M. Nordmann. - *Revue Gèn. d. Sciences*, 20 aprile. — L'A. riassume la sua teoria elettrica della radiazione solare, della quale abbiamo altre volte fatto cenno (*Cfr.*, pag. 136, 233, 249), basata sulla ipotesi che dalla superficie del sole vengano emesse delle onde Hertziane, e che la emissione di queste onde sia specialmente intensa nelle epoche di massima attività solare. L'A. ammette che, fino ad ora, i tentativi fatti per iscoprire onde Hertziane nella radiazione solare hanno dato risultati negativi, ma è di opinione che ciò debba attribuirsi al forte assorbimento delle onde elettriche da parte dell'atmosfera terrestre. Su tale base ipotetica la teoria tenta di spiegare i fenomeni cometari, quello del magnetismo terrestre e della luminosità della materia nelle nebulose ed in prossimità alle stelle variabili. Analoghi tentativi di spiegazione di detti fenomeni furono già fatti dall'Arrhenius (Cfr. *E.* 1901 pag. 77,106) ma questi appoggia la spiegazione sulla teoria della emissione elettrica corpuscolare ed il Nordmann vuol dimostrare che contro tale modo di vedere sorgono delle gravi obbiezioni, e che nel loro complesso i fenomeni vengono spiegati colla teoria ondulatoria di Maxwell ed Hertz.

LA PIOGGIA RADIOATTIVA. - C. T. R. Wilson. - *Philos. Soc. Cambridge*, 5 maggio. — Gli esperimenti di Elster e Geitel e di Rutterford (Cfr. *E.* 1900 pag. 124, 589 e 1902 pag. 42, 121) hanno dimostrato che un corpo elettrizzato negativamente esposto all'atmosfera diventa radioattivo, il che sembra indicare la presenza di qualche sostanza radioattiva nell'atmosfera; da ciò l'A. fu indotto a ricercare se dalla pioggia fosse trasportata qualche sostanza radioattiva. Si trovò che dell'acqua piovana di fresco caduta, lasciava, dopo evaporata a secco, un residuo radioattivo. La radioattività era riconosciuta col mezzo dell'aumento della ionizzazione dell'aria entro un piccolo vaso il cui fondo ed il coperchio era foglia di alluminio e d'oro ed il resto della parete di ottone. La superficie metallica sulla quale si era evaporata la pioggia si collocava presso la foglia d'oro o di alluminio e la misura della ionizzazione si aveva dalla rapidità di movimento di un piccolo elettrometro e foglia d'oro. In molti casi la radioattività ottenuta era sufficiente ad aumentare la ionizzazione cinque o sei volte. Dalla evaporazione di acqua distillata, o di pioggia cadente da più ore non si ebbe segno di radioattività. Come avviene della radioattività indotta su di un corpo elettrizzato negativamente, anche quella ottenuta dalla pioggia diminuisce gradatamente, discendendo in circa un'ora alla metà del suo valore. *Prof. Mazzotto.*

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

IL VOLTAMETRO AD ARGENTO. - T. W. Richards e G. W. Heimrod. - *Proc. Am. Acad. of Arts a. Sciences*. Aprile. — Gli A. studiano la precisione consentita dal voltametro ad argento e la forma più appropriata di esso. L'anodo d'argento è sospeso in un vaso poroso che è alla sua volta appeso nel crogiuolo di platino che serve da catodo. Il livello della soluzione di nitrato entro il vaso poroso è mantenuto leggermente inferiore che all'esterno così è impedita la filtrazione del liquido anodico. Gli A. non solo esaminarono la precisione del voltametro ma fecero una profonda ricerca sugli effetti delle varie impurità, Come risultato di tale ricerca, e dai dati forniti dagli esperimenti col voltametro a vaso poroso si calcolano le correzioni alle determinazioni dell'equivalente elettrochimico dell'argento fatte da Lord Rayleigh e M. Sidgwick, Kohlrausch, Kahle, Patterson e Guthe. I valori corretti danno un risultato medio di 0,0011175; nessuno dei quattro differisce da questa media di più del 0,02 p. 0/0. Quindi il numero di coulomb associati con un grammo — equivalente di ogni elettrodo è 96,58.

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

SENSIBILITA' DEI COESORI. - E. R. Wolcott - *Bull. Univ. Wiscosin*, N. 15). Gli esperimenti furono eseguiti con coesori costituiti da due pezzi di metallo in leggero contatto poichè si trovò che questi davano risultati più regolari dei coesori a limatura. Furono esperimentati varii metalli, e si studiò anche l'effetto del ricoprire di metalli differenti una stessa sostanza p. es. il collodio. L'A. constatò che tanto il metallo che la pellicola hanno influenza sulla sensibilità. Si trovò che l'alluminio è il più regolare nei responsi, ma il nickel risponde ad energia minore cioè ha il minimo potenziale critico; ciò probabilmente spiega il suo valore per la telegrafia senza fili a grande distanza. L'A. esamina i suoi risultati, riferendosi alle varie teorie sull'azione dei coesori emessa da Branly, Lodge, Bose, Guthe e Trowbridge. La teoria di Guthe e Trowbridge spiega la maggior quantità di fenomeni che qualsiasi altra teoria, quantunque tutti i fatti c-

Digitized by Google

servati sieno ammissibili colla teoria del Lodge. Alcuni dei fatti osservati sono in opposizione colle teorie di Branly e di Bose.

TRAZIONE.

ELETTROTRAZIONE SULLE FERROVIE SVIZZERE. - *El. Wld.*, 26 aprile. — In uno studio recentemente pubblicato dall'ing. Thorman di Zurigo si prende in considerazione il problema generale della trasformazione delle ferrovie della Svizzera per modo da utilizzare per esse l'energia ricavabile assai facilmente dai numerosi salti d'acqua, evitando di consumare il carbone che conviene importare dall'estero, come accade anche nel nostro paese. La potenza occorrente per l'esercizio completo sarebbe di 30000 cavalli e per conseguenza gli impianti occorrenti dovrebbero avere una complessiva potenza idraulica di 60000 cavalli, per il solo servizio delle cinque linee principali. L'A. da una lista di officine le quali sono in via di attuazione o di studio per una potenza complessiva di 86000 cavalli, più che sufficiente allo scopo. Pare che la cosa vada destando il generale interesse, e recentemente le officine di Oerlikon chiesero la concessione di un tronco lungo una ventina di km. a scopo sperimentale salvo ad estendere la prova quando i primi risultati ottenuti diano affidamento di buona riuscita finale dell'impresa tentata.

ASCENSORI ELETTRICI. - H. D. James - *Am. El.* Mag. gio. — L'A. comincia con qualche considerazione generale sulle disposizioni pratiche adottate, l'equilibramento, i dispositivi di sicurezza degli ascensori elettricamente comandati. Li classifica poi in quattro categorie, dando successivamente la caratteristica di ciascuna di esse: tipi a tamburo, a elice, a doppio motore, comandati a frizione. L'avviamento degli ascensori elettrici si ottiene talvolta per mezzi meccanici, e talvolta per comando elettrico; questo avviene ordinariamente per mezzo di un commutatore posto sull'ascensore stesso, e la cui manovra comincia dall'aprire innanzi tutto il freno, per quindi immettere la corrente nel motore. Per gli apparecchi di qualche importanza vi è inoltre un freno meccanico, ed un freno elettrico che agisce colla messa in corto circuito dell'armatura del motore.

APPLICAZIONI VARIE

AZIONE DELLE OSCILLAZIONI ELETTRICHE SUL CERVELLO UMANO. - A. F. Collins. - *El. Rw. Ing.*, 23 maggio. — Le sofferenze provate da alcune persone affette da certe forme di malattie nervose durante i temporali, hanno condotto l'A. a pensare che le oscillazioni elettriche prodotte dalle scariche atmosferiche potessero avere influenza sulla materia di cui il cervello è costituito.

Facendo passare delle oscillazioni hertziane attraverso a della materia cerebrale egli ha difatto constatato con un ricevitore telefonico che tale sostanza funziona come un coesore. Durante un temporale potè inoltre constatare che la coerenza si produceva anche ad ogni scarica non troppo lontana.

La coesione delle cellule cerebrali dopo la morte essendo così dimostrata, per estensione si potrebbe senz'altro ritenerla come propria anche della sostanza cerebrale nello stato vitale; a conferma di ciò per altro si possono citare parecchi dati di fatto, e tra gli altri quello di una persona la quale veniva colpita da convulsioni ogni volta che si approssimava un temporale, la quale morì una volta che cadde un fulmine a circa 400 metri di distanza dal luogo ove essa si trovava. Tali fatti possono ritenersi come prova indiretta della proprietà anche per quanto riguarda la sostanza cerebrale allo stato vivente.

APPARATI AUSILIARI

REGOLAZIONE DELLA TENSIONE PER LE LAMPADE NELLE ELETTROVIE. - H. Schul. - *E. T. Z.*, 3 aprile. — Tutto l'arredamento elettrico della ferrovia elettrica Le Fayet-Chamonix venne affidato alla società Alioth che ha fornito oltre agli apparecchi motori, anche quelli occorrenti per la illuminazione ed il riscaldamento delle 64 vetture motrici le quali sono destinate al servizio.

Le lampade occorrenti per la illuminazione sono direttamente alimentate dalla linea essendo disposte in serie fra loro a cinque per gruppo, ed ogni vettura comprende 3 gruppi di lampade così raggruppate. La massima differenza di tensione ammissibile nelle lampade per un soddisfacente funzionamento è complessivamente di 30 volt, corrispondenti a 6 volt per lampada, e si volle ottenere tale scopo senza ricorrere a batterie di accumulatori. La tensione della linea varia da 410 e 530 volt; la tensione delle lampade essendo di 85 volt la tensione complessiva di regime dovrebbe essere di 425 volt e la intensità della corrente di 1,5 amp. Si vede adunque come per mezzo della introduzione in circuito di tre resistenze da 20 ohm ciascuna si può ridurre la tensione di 30, 60, 90 volt rispettivamente secondo che se ne inserisce una sola, ovvero due o tre. Le variazioni di tensione verrebbero allora comprese tra i limiti assegnati; ma la difficoltà consisteva nel trovare un soccorritore pratico che permettesse di intercalare le opportune resistenze al momento del bisogno. L'A. ha ideato un apparecchio rotante aperiodico di tipo Deprez-d'Arsonval inserito in derivazione sulla linea, concepito per modo che esso si sposti sempre nel senso delle lancette di un orologio quando la tensione sulla rete aumenta, ciascun movimento corrispondendo a valori della tensione di 440, 470, 500.

L'equipaggio mobile è munito di tre bracci che pongono in corto circuito successivamente gli avvolgimenti di tre elettromagneti, le cui armature pongono alla loro volta in corto circuito le resistenze quando sono attratte, oppure le lasciano in circuito sulle lampade, quando vengono lasciate libere. I risultati ottenuti furono eccellenti.

MISCELLANEA

L'ELETTRICITA' NELLE MINIERE DI CARBONE AMERICANE. - W. O. Irwing. - *El. Rw. Am.*, 26. aprile. — I progressi realizzati negli ultimi anni nelle miniere carbonifere degli Stati Uniti dell'America del nord le quali minacciano una tanto seria concorrenza alle miniere europee, sono in grandissima parte dovuti alla sistematica applicazione di meccanismi elettrici per i processi estrattivi. Il rimorchio dei vagoni di minerale estratto veniva dapprincipio fatto per mezzo di muli; si tentò in seguito di sostituire ad essi le locomotive a vapore, ma gli innumerevoli inconvenienti che queste presentavano per un servizio di tale genere ne imposero l'immediato abbandono. Migliori risultati si ebbero coll'impiego di locomotive ad aria compressa, le quali sono ancora largamente usate in parecchie miniere, ma oggi la superiorità delle locomotive elettriche si è largamente dimostrata e queste si sono imposte quasi dappertutto. In tutte le altre macchine estrattive ed ausiliarie si è trovato vantaggio impiegando per esse l'energia ricavabile dagli impianti elettrici creati per le locomotive, ed anche per i servizi di illuminazione oramai si è largamente, e con vantaggio sensibile, adottata l'elettricità. La produzione potè essere assai accresciuta coll'adozione di tali perfezionamenti, e quindi i processi divennero sempre più economici.

Digitized by Google

CRONACA

CRONACA DELL'A. E. I.

Consiglio Generale. — Il 28 giugno u. s. si è adunato in Torino il Consiglio Generale della Associazione, sotto la presidenza del prof. Guido Grassi. Vi fu deliberato di convocare l'Assemblea generale ordinaria 1902 in Torino, in occasione della inaugurazione del monumento a Galileo Ferraris, che avrà luogo negli ultimi giorni di settembre. Si renderanno solenni onoranze al grande maestro, del quale sarà presentato il primo volume delle opere, edito dall'Hoepli, si apporrà al monumento un ricordo duraturo in bronzo, e il prof. Grassi pronuncierà un discorso in rappresentanza dell'Associazione. Fu stabilito inoltre che le memorie da leggersi in Assemblea, siano inviate alla Sede Centrale, non più tardi del 31 agosto, nel loro testo, oppure in un riassunto da cui apparisca chiaramente lo scopo del lavoro e il metodo di trattazione. Si respinse la proposta della *Sezione di Torino*, di porre in votazione la modifica dell'art. 7 dello Statuto. Venne inoltre approvato che nell'Assemblea generale si porti in discussione la nuova legge per derivazione d'acque pubbliche, e che si interessi la Società di fisica a trattare, nel suo convegno in Brescia, le proposte del Giorgi sulle unità di misura.

Il prof. Grassi comunicò che si sta formando la Sezione Veneta in Padova.

Al Consiglio erano rappresentate le Sezioni di Torino, Milano, Roma e Firenze.

Sezione di Torino. — Il Consiglio Direttivo tenne una adunanza alla quale erano invitati i membri della Presidenza della Sede Centrale e i Presidenti e Direttori delle maggiori Società esercenti industrie elettriche, per concretare un programma di ricevimenti in occasione della Assemblea generale. Furono stabilite le idee fondamentali, e si nominò un Comitato esecutivo composto dei signori comm. Federico Dumontel, ing. Raffaele Pinna, ing. Enrico Segre e ing. Emilio Silvano.

Sappiamo che, se le Società concederanno il permesso, saranno effettuate parecchie gite o visite ai principali impianti del Piemonte, in Valle di Lanzo, al Moncenisio e in Valle d'Aosta.

NOTIZIE FINANZIARIE

Società Italiana di Elettro-chimica. — Ha avuto luogo in Roma l'assemblea generale della Società Italiana di Elettrochimica. — Dalla relazione del Consiglio di amministrazione risulta che il bilancio e conto profitti e perdite per l'esercizio sociale chiuso il 31 marzo 1902, si salda con una differenza passiva di L. 69,537.85, che andranno ad aggiungersi al conto spese di primo impianto, il quale sbilancio proviene specialmente da aumenti di tasse e dall'essere venuti a mancare, man mano che il capitale sociale veniva investito negli impianti, gli interessi attivi sui fondi depositati in conto corrente presso i vari banchieri. — Le opere di derivazione dal Tirino per una forza idraulica di 8385 cavalli, sono compiute e collaudate; il costo definitivo è risultato di L. 1,403,450, pari a L. 167.40 per HP idraulico, ed a L. 324.60 il costo effettivo del cavallo elettrico, tutto compreso; il canone di L. 60 per cavallo-elettrico-anno già pattuito per una eventuale fornitura di corrente all'Amministrazione ferroviaria, costituisce un cespite di proficuo impiego di capitale. Per il momento sono utilizzati circa 3000 cavalli elettrici, dei quali 500 sono trasmessi, con una linea ad alto potenziale, all'Officina di Piano d'Orte, ed il rimanente è impiegato nella Officina di Bussi per la fabbricazione della soda. — La concessione di 37,500 HP idraulici sul Pescara, ottenuta sotto il regime della legge 10 agosto 1884, con una graduatoria di 19 anni per la progressiva utilizzazione della forza e pel pagamento del relativo canone, assicura alla Società una riserva considerevole pel suo futuro sviluppo senza oberare fin dall'inizio i suoi bilanci con canoni troppo gravosi. — L'Officina di Bussi, che occupa un'area di mq. 50,080 con mq. 12,225 di superficie coperta, è entrata in questi giorni in funzione ed entrerà, credesi, fra qualche settimana in produzione. — L'Officina di Piano d'Orte, la cui costruzione è stata iniziata verso la fine di maggio 1901, sta completandosi rapidamente, e si può prevedere che verso l'autunno anche questo impianto potrà incominciare la sua produzione. — La relazione rileva che il consumo dei principali prodotti di fabbricazione della Società continua a progredire sensibilmente. — Infine, il Consiglio riferiva che, valendosi dell'autorizzazione dell'Assemblea, ha creato 6000 Obbligazioni 4 ½ % oro del valor nominale di L. 500 oro ciascuna, ammortizzabili in 30 anni, e per non precludersi la via a sostituire questa operazione con una emissione di azioni non ha collocato i detti titoli definitivamente, ma se ne è servito per ottenere le disponibilità necessarie, a scadenze abbastanza protratte da stabilimenti italiani ed esteri di primo ordine.

Industrie italiane in Dalmazia. — La Società Italiana di Roma del Carburo di calcio, insieme colla Società di Elettrochimica di Venezia, si sono fatte promotrici in Sebenico di un grande stabilimento industriale destinato ad utilizzare le forze idrauliche delle cascate del fiume Kerka, col nome di *Società per l'utilizzazione delle forze idrauliche della Dalmazia*, allo scopo di fabbricare carburo di calcio, acetilene ed altri gas. Riassumiamo qui alcuni dati sulla scorta delle notizie date in varie riprese, e di un rapporto del Console italiano di Zara.

L'energia elettrica, per giungere allo Stabilimento che sorgerà a Cernizza presso Sebenico, dovrà percorrere circa 10 chilometri dai piedi dell'ultima cascata di Scardona, la quale avrà una potenza di 5000 cavalli. La Società anzidetta è inoltre concessionaria dell'altra cascata superiore di Manojlowaz sullo stesso fiume Kerka presso Kistanje, la quale potrà sviluppare a sua volta fino a 15,000 cavalli di forza. Il macchinario che si sta costruendo consterà di due turbine di 3500 cavalli ciascuna. — Gli studi tecnici per gli impianti idro-elettrici, che dovranno sorgere ai piedi delle cascate e presso lo stabilimento in Sebenico, vengono fatti attualmente in Roma dalla Società Italiana pel carburo di calcio. — Ai sensi delle relative leggi austriache la concessione ottenuta dovrà venire utilizzata entro il termine di tre anni che decorreranno dal 1° luglio passato. — Rappresentante in Sebenico della Società è l'ing. Gioachino Bartoli, il quale è già sul posto. — La Società è costituita per azioni, ed alla formazione della stessa hanno concorso capitalisti tanto italiani quanti austriaci. Per la parte amministrativa la direzione della Società avrà sede in Trieste.

Il carbone inglese in Italia. — Ecco il sommario dell'esportazione del carbone da tutti i porti del Regno Unito all'Italia durante il mese di aprile 1902, in confronto con quella del corrispondente mese nell'anno 1901:

	Aprile 1902 Tonnellate	Aprile 1901 Tonnellate
Genova	137,135	158,320
Livorno	23,612	30,421
Messina	11.877	3,976
Palermo	14,419	8,093
Brindisi	12,587	12,547
Ancona	10,437	16,072
Venezia	44,822	36,195
Savona	39,602	42,039
Napoli	36,925	16,630
Totale	331,416	324,293

Spacci per il materiale elettrico e per gli apparecchi telefonici nel Perù. — Il Console Generale d'Inghilterra a Lima, nel suo rapporto sul commercio del Perù, durante l'anno 1901, dice che l'impiego dell'elettricità nell'illuminazione si va sviluppando rapidamente al Perù e nelle abitazioni di Lima in genere: essa è fornita da tre Compagnie. L'illuminazione elettrica è del pari estesa ad Arequipa, e molte Società sono state costituite per illuminare alla stessa maniera le città di Callao, Trujillo e Chicago (?). Il materiale elettrico in uso al Perù è sopratutto importato dagli Stati Uniti. I prodotti dell'industria inglese, per ciò che concerne le macchine elettriche, sono appena conosciuti al Perù: quanto alle dinamo e motori tedeschi, sono stati messi a prova, ma benchè fabbricati con molta cura, si considerano come complicatissimi. — Esistono reti telefoniche nelle provincie di Lima, Puira, Libertà, Arequipa e Ica. La lunghezza dei fili oltrepassa probabilmente 3000 miglia. Di più gran numero di passi sono stati fatti ultimamente per ottenere l'autorizzazione di montare nuove installazioni — La massima parte degli apparecchi impiegati al Perù per i telefoni vengono dalla Svizzera. Il Console inglese aggiunge che l'installazione delle reti telefoniche prenderà in un avvenire non lontano nell'America del Sud un rapido sviluppo, e che questo ramo d'industria merita d'attrarre seriamente l'attenzione.

Digitized by Google

Appalti pel Ministero della Marina. — Secondo incanto per la provvista alla Regia Marina di materiali per la protezione metallica di condutture elettriche sulle regie navi, per la somma presunta complessiva di lire 94,000 da consegnarsi nei regi arsenali di Spezia, Napoli, Venezia e Taranto, secondo le richieste che saranno fatte di volta in volta, ed alle condizioni determinate dal relativo capitolato d'oneri in data 7 maggio 1902. L'appalto medesimo è stato provvisoriamente aggiudicato per il ribasso di lire sei (lire 6) per ogni cento lire d'importo, rimanendo così ridotto a Lire 88,360.

— *Id.* (2 luglio 1902). — Provvista alla R. Marina di cavi e fili elettrici, per la somma complessiva di lire 300,000 divisa in tre lotti: 1° lotto di lire 80,000; 2° lotto di lire 120,000; 3° lotto di lire 100,000, da consegnarsi nei regi arsenali di Spezia, Napoli, Venezia e Taranto, alle condizioni espresse nel relativo capitolato d'oneri in data 26 maggio 1902; cauzione lire 8000 per il primo lotto, lire 12,000 per il secondo lotto, e lire 10,000 per il terzo.

TRAZIONE.

I segnali sulla Milano-Varese-Porto Ceresio. — Il Ministro dei Lavori pubblici, rispondendo all'on. Arconati che desiderava sapere se stia in fatto che il Governo abbia da tempo ricevuto dalla Società delle Ferrovie Mediterranee e non vi abbia a tutto oggi data evasione, gli atti e istanze di autorizzazione all'impianto segnali, ecc. sulla linea a trazione elettrica Milano-Varese-Porto-Ceresio, rispose che la istanza e le proposte stanno per il relativo esame al Consiglio Superiore dei lavori pubblici. — Appena quest'alto Consesso avrà deliberato, saranno presi gli opportuni provvedimenti. — Osservò però che la mancanza dei segnali di blocco non ha avuto alcuna relazione col disastro, poichè questo non avvenne sulla linea, ma sopra uno scambio.

(Per essere un Ministro dei Lavori Pubblici chi dava tali ufficiali informazioni non si può chiamare molto bene informato!)

I furgoni elettrici per il servizio postale a Londra. — La Direzione generale delle Poste britanniche ha fatto costruire, in via di esperimento, un gran furgone elettrico destinato a trasportare le lettere raccolte nelle cassette. Il veicolo può portare un peso di 5077 chilogrammi. È mosso da una batteria di accumulatori di 40 elementi che ha una capacità di 160 amp-ora; con una sola carica può percorrere 70 miglia inglesi. — Anche il servizio delle vetture pubbliche a Londra e nei dintorni, verrà surrogato prossimamente dagli automobili elettrici.

IMPIANTI.

Produzione elettrolitica dello zinco. — La produzione dello zinco con il processo elettrolitico Hoepfner alle officine Brunner, Mond & Co. di Noethwich (Inghilterra), ammonta attualmente a circa 1000 tonnellate annue. Il processo è complicato per parecchi motivi: e, se non fosse che il prodotto è molto puro, epperciò realizza un prezzo superiore all'ordinario, è dubbio se continuerebbe ad essere applicato. Praticamente tutta la produzione è assorbita dai fabbricanti di cartuccie, che l'impiegano nella preparazione di speciali leghe di rame e zinco. Il processo è di qualche importanza per la Società, poichè esso la aiuta a ricuperare il cloro dal cloruro di calcio, che costituisce un rifiuto del processo di fabbricazione della soda all'ammoniaca. Il processo, però, non avrà, molto probabilmente, mai una molto estesa applicazione.

Derivazione di forza elettrica dal Cenisio. — Si sta ora preparando l'impianto della stazione centrale della Società delle forze idrauliche del Cenisio. Esso viene eseguito dalla Compagnia *Thomson-Houston de la Méditerranée*. Scopo di questo nuovo impianto è quello di utilizzare ai piedi del Moncenisio una caduta di 9000 cavalli di potenza, che potranno poi essere portati a 12,000 con la regolarizzazione del lago del Moncenisio. Questa forza è destinata a essere trasportata fino a Torino, ad una distanza di 160 chilometri. Come primo impianto si avranno per ora soltanto 5000 cavalli; a seconda dei bisogni crescenti si verranno poi aggiungendo altri gruppi di macchine.

TELEFONI — TELEGRAFI

Marconi in Italia. — Si attende Marconi, che dovrà conferire col Ministro della Marina, per una larga applicazione del telegrafo senza fili in Italia. Intanto si sa che tra il forte di Monte Mario e Caprera, sono proseguiti, a cura del Ministero della marina, gli esperimenti col telegrafo senza fili, sistema Marconi. I risultati ottenuti dimostrano sempre più la pratica utilità della radiotelegrafia applicata alle esigenze militari. Le segnalazioni avvenute finora convenzionalmente, furono scambiate sempre in modo preciso e regolare: degno di nota è un telegramma pervenuto dalla Maddalena, segnalante le mosse di supposti nemici. Interessanti riusciranno gli esperimenti che si faranno fra non molto tra le stazioni anzidette e navi della squadra del Mediterraneo in navigazione, per i quali esperimenti si stanno impartendo le istruzioni necessarie.

Il telefono tra la Francia e l'Inghilterra. — Il giornale *Central News*, di Londra annunzia che fra i Governi francese e inglese è stata conclusa una convenzione per l'impianto delle comunicazioni telefoniche fra Parigi e Londra.

Telefonia senza fili. — Il fisico Ducretet, noto per essere stato fra i primi a studiare l'applicazione pratica della telegrafia senza fili in Francia, ha ripreso in esame le esperienze tentate nel 1876 dal Bourbouze per trasmettere la parola col telefono servendosi della terra come unico conduttore. Sembra che le prove fatte dal Ducretet, e sulle quali egli ha riferito con nota all'Accademia delle Scienze lo scorso gennaio, aggiungano un certo interesse pratico al problema, fino ad oggi appena accennato, della telefonia senza fili. Ma, ora giunge notizia che un nostro connazionale, il signor Mario Russo d'Asar, già conosciuto per il suo sistema di comunicazioni telefoniche fra le navi e fra i treni in marcia, ha ideato un sistema assolutamente pratico di radio-telefonia. La scoperta, poichè sembra trattisi di una vera scoperta, è destinata al successo, a quanto affermano gli scienziati tedeschi, i quali l'accolsero con entusiasmo, basandosi essa su principio scientifico del tutto nuovo, appena accennato dalla fisica moderna e da nessuno studiato ancora. — Il Russo esperimenterà il suo sistema a Norimberga, dove converranno gli scienziati da ogni parte della Germania a dare un giudizio definitivo sulla importanza e sulla utilità pratica della scoperta, della quale noi dobbiamo compiacerci in attesa di conoscere i particolari scientifici che hanno guidato il nostro connazionale sulla via di una così grandiosa innovazione che, con quella del Marconi, altamente onora il genio italiano.

Telegrafia senza fili. — Fra Portsmouth e l'isola di Jersey venne stabilita una comunicazione col telegrafo senza fili Marconi a scopo militare.

— La Compagnia francese dei telegrafi e telefoni senza fili, proprietaria del radio-conduttore Branly, ha recentemente proposto al Governo belga d'impiantare stazioni col proprio sistema, tanto sulla costa che sulle navi, onde stabilire un confronto fra questa invenzione e quella di Marconi.

— Guglielmo Marconi ha pubblicato nell'ultimo numero della *Fortnightly Review* un notevole articolo intorno alla praticabilità del telegrafo senza fili, riferendo il risultato degli esperimenti fatti, che dànno la più sicura garanzia sull'avvenire riservato alla sua invenzione.

— In un discorso pronunciato a Dundee la settimana scorsa, Marconi ha comunicato che sulle coste europee ed americane sono già erette 40 stazioni per la telegrafia senza fili e che le marine britannica e italiana possiedono rispettivamente 66 e 11 navi fornite di tali apparecchi.

Il telefono nei treni diretti. — Come già annunciammo, le Società ferroviarie inglesi hanno recentemente deliberato di stabilire il telefono sui treni diretti, non solo per le comunicazioni che possono eventualmente occorrere fra un vagone e l'altro, specialmente fra il personale di servizio, ma anche per dar modo ai viaggiatori di corrispondere con qualche luogo ed a qualunque distanza ove siavi il telefono. — Il sistema è semplice e venne già esperimentato con successo. Gli apparati telefonici collocati in ogni compartimento vengono all'occorrenza, durante le fermate nelle stazioni, messi in corrispondenza con le linee sulle quali devono correre le comunicazioni. — Siccome però i treni diretti hanno brevissime fermate, si è provveduto ad un servizio mediante il quale viene preso nota per via, da un apposito personale, delle comunicazioni che dovranno essere fatte nelle successive stazioni. Quando il treno rallenta presso una stazione di transito, l'agente a ciò incaricato consegna ad un suo

Digitized by Google

collega che sta attendendo sulla piattaforma una lista con l'indicazione della località e della casa con cui devesi corrispondere. Così, a mezzo telegrafico, può essere preavvertita la stazione di fermata, ove viene poi, all'arrivo del treno, immediatamente stabilita la comunicazione, la quale può aver luogo senza la più piccola perdita di tempo.

La telefonia transoceanica. — Di fronte ai successi della telegrafia senza fili del nostro illustre Marconi e di fronte ai riusciti esperimenti di applicazione telefonica fatti in base alla medesima scoperta, non si comprende come non restino sconcertati i fautori delle comunicazioni telefoniche mediante i cavi transatlantici. L'americano prof. Pupin avrebbe risolto il problema della telefonia transoceanica mediante i cavi; difficilmente però questi risultati riusciranno ad avere una pratica applicazione. — La trasmissione delle ondulazioni, secondo l'invenzione del Pupin, si otterrebbe mediante il collocamento di rocchetti di induzione nei cavi sottomarini alla distanza di un chilometro e mezzo uno dall'altro. Un primo esperimento fatto sopra un cavo della lunghezza di quattrocento chilometri avrebbe già avuto un felice risultato, e perciò il prof. Pupin crede di aver superato tutti gli ostacoli per l'attuazione della telefonia oceanica a qualunque distanza. — A questo proposito, come si legge nei *Monatsblätter für Post und Telegraphie*, interloquisce un tecnico tedesco, il signor Arturo Kirschhoff, che è anche sottosegretario di Stato delle Poste e dei Telegrafi dell'Impero germanico, per rilevare le grandi difficoltà tecniche che presenta la collocazione di un cavo che ad ogni distanza di un chilometro e mezzo debba portare il peso di un rocchetto d'induzione, e ciò fatta astrazione dalle spese enormi che una tale opera richiederebbe. — Il signor Kirschhoff nota poi come per brevi distanze, non superiori a 50 chilometri, possa essere telefonato a mezzo dei cavi ordinari. Così, per esempio, il cavo esistente fra Warnemünde e Giebser (Danimarca) era originariamente destinato alla telegrafia, mentre ora serve principalmente per la telefonia. — La spesa necessaria per il collocamento dei cavi col sistema Pupin per grandi distanze sarebbe colossale, e non potrebbe mai essere rimunerata dalle rendite dell'esercizio delle linee, perchè si dovrebbero stabilire altissime tariffe, le quali certo non invoglierebbero ad approfittare troppo sovente di questo mezzo di corrispondenza. — Speriamo, dunque, che il problema della telefonia transoceanica venga, per il vantaggio generale, risolto dal nostro Marconi insieme a quello della telegrafia senza fili.

Cavi telegrafici attraverso il Pacifico. — Il 26 marzo u. s. è stata ultimata la posa della prima sezione del cavo attraverso l'Oceano Pacifico, destinato a congiungere l'Australia e la Nuova Zelanda all'America del Nord. — La costruzione e la posa di questo cavo è stata assunta dalla *Telegraph Construction and Maintenance Co.* per conto del Governo inglese: esso toccherà esclusivamente territori inglesi, ripartito nelle seguenti sezioni:

Da Vancouver (Canadà) all'isola Fanning .	Miglia 3205
Dall'isola Fanning a Fidiji	» 1884
Da Fidiji a Norfolk	» 865
Da Norfolk alla Nuova Zelanda	» 484
Da Norfolk a Queensland (Australia) . . .	» 751
Totale	Miglia 7139

Dunque la lunghezza totale del cavo sarà di 7189 miglia marine, pari a 13,314 chilometri; il lavoro dovrà essere completato entro il corrente anno e importerà la spesa di 45 milioni di lire. A titolo di cronaca è forse interessante accennare che il costo della guttaperca impiegata nella costruzione di questo cavo ammonta a circa 12 milioni di lire. — La sezione di cavo ora posato è quella fra Queensland, Norfolk e la Nuova Zelanda; ma è quasi pronto il nuovo grande piroscafo *Colonia*, espressamente costruito per questo lavoro, che procederà subito alla posa del rimanente cavo. — Fra breve, dunque, una linea telegrafica continua completerà il giro del mondo, e l'Inghilterra con linee proprie sarà in relazione diretta coi suoi domini più lontani.

Ma un altro cavo, non meno importante del precedente, sarà posato per conto del Governo degli Stati Uniti attraverso il Pacifico da San Francisco in California alle Isole Havai e all'Arcipelago delle Filippine. La lunghezza di questo cavo sarà di circa 13,365 chilometri e si spera sia posata entro l'anno la prima sezione fra la California e le Isole Havai, che ha una lunghezza di 3718 chilometri, e sia ultimata entro due anni la intera linea. Alle Filippine questo cavo si raccorderà con quelli del Giappone e della Cina, stabilendo così una comunicazione diretta fra gli Stati Uniti e l'Asia, e completando per altra via il giro del mondo.

L'ingegneria postale e telegrafica in Francia. — Con recente decreto del Ministro dell'Industria, del Commercio e delle Poste di Francia, venne costituito un Corpo speciale d'ingegneri delle Poste e dei Telegrafi. Il Corpo si compone d'ingegneri-capi, d'ingegneri principali e ingegneri aggiunti. Il servizio comprenderà quattro grandi circoscrizioni, ciascuna delle quali avrà sotto di sè parecchie suddivisioni. Ogni circoscrizione sarà presieduta da un ingegnere-capo, ed ogni suddivisione da un ingegnere ordinario. Per quanto riguarda la telegrafia questa istituzione ha lo scopo speciale di controllare le installazioni elettriche industriali e di fare degli studi tecnici e scientifici.

Un nuovo sistema telefonico. — Recentemente è stato impiantato a Chicago un nuovo sistema telefonico. Si tratta di un telefono automatico, che non richiede alcun impiegato alla stazione centrale; gli abbonati si pongono in comunicazione fra loro poggiando il dito su uno dei bottoni disposti in un quadro. Tale sistema è noto col nome di *Sistema di Strowger*, e funziona già in alcune località da circa due anni. Un solo meccanico può accudire a 1000 telefoni. In Falls River (Massachussetts) vi sono 615 abbonati e un solo impiegato al telefono. La Società testè costituitasi ha l'intenzione di stabilire una tassa di 50 centesimi per ogni messaggio telefonico.

I telefoni nel Regno Unito. — Si calcola, come riferisce la *Revue internationale de l'électricité*, che il numero degli abbonati al telefono sia $^1/_{182}$ della popolazione del Regno Unito. — Nello scorso anno vennero fatte 787 milioni di comunicazioni telefoniche, mentre vennero spediti solo 89 milioni di telegrammi.

Il nuovo cavo australiano. — Il nuovo cavo fra la Colonia del Capo e l'Australia, la cui immersione è da poco terminata, misura circa 7600 miglia di lunghezza e in alcuni luoghi tocca la profondità di oltre 6200 metri, cioè 1280 metri più di tutti gli altri cavi dell'Atlantico. — A proposito di questo cavo, sir Wolf Barry, ingegnere della Compagnia australiana, pronunciò recentemente un discorso, nel quale affermò che la telegrafia senza fili non avrebbe mai potuto fare la concorrenza alla telegrafia ordinaria dei cavi transoceanici e che, nella migliore ipotesi, quella potrà servire come ausiliaria.

CONGRESSI.

X Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani in Cagliari. — Per aderire al desiderio espresso da molti colleghi, il Comitato esecutivo per il X Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani ha stabilito di prorogare come segue i termini prima fissati: Per le adesioni al Congresso e versamento della relativa quota di lire 15 dal 30 aprile 1902 (articolo 3 del programma) al 31 agosto 1902. Per la presentazione dei temi: dal 31 marzo 1902 (articolo 4 del programma) al 30 giugno 1902. Per la presentazione delle relazioni illustrative dei temi stessi: dal 31 luglio (art. 4 c. s.), al 31 agosto 1902. Il Comitato farà fra breve ulteriori comunicazioni sull'ordinamento definitivo del Congresso.

STATISTICA.

Statistica delle officine di elettricità nella Svizzera. — Il prof. Wyssling, segretario generale della Associazione Svizzera degli Elettricisti, ha iniziato nella *Banzeitung*, una interessante statistica delle officine di elettricità nella Svizzera. — Alla fine del 1901 esisteva, in cifra arrotondata, un totale di 300 Imprese per la distribuzione della corrente elettrica al pubblico. Su questa cifra, ve ne sono 154 (comprese le Ferrovie) che si possono chiamare primarie, 41 non sono che trasmissioni a distanza dell'energia primaria, appartenenti, per la verità, a privati, ma che utilizzano, ciò nonostante, il pubblico dominio per le loro condutture. — Vengono poi 61 officine secondarie, delle quali la metà circa servono per ferrovie elettriche che non posseggono esse stesse stazione generatrice, e l'altra metà delle quali è adibita alla rivendita. — La produzione totale degli impianti primari è valutata in 110.900 kw. Il consumo degli impianti secondari può essere espresso come segue: per le Imprese indipendenti che forniscono a terzi la corrente 15,400 kw circa; per le Stazioni primarie che cedono una p rte della loro ener-

Digitized by Google

gia ad altre Officine, per integrare la loro potenzialità, 4700 kw circa. Ciò rappresenta un totale di 20,100 kw. — Emerge da queste cifre che il 15 % circa della energia elettrica prodotta attualmente dalle stazioni primarie è rivenduta da terzi ai consumatori. Sebbene la maggior parte di tale consumo si debba ascrivere alle Ferrovie, ciò nondimeno, ne rimane una proporzione abbastanza forte per le Società, i Comuni, ecc., e cioè per il piccolo consumo.

Statistica telefonica — A Stocolma vi è un telefono ogni 14 abitanti, a Berna ogni 27, a Cristiania ogni 30, a Zurigo ogni 35, a Stuttgard ogni 47, ad Amburgo ogni 56, a Francoforte sul Meno ogni 59, a Berlino ogni 80, a Colonia ogni 85, a Vienna ogni 132, a Praga ogni 146, a Trieste ogni 165, a Ginevra ogni 222, a Rotterdam ogni 224, a Roma ogni 238, ad Amsterdam ogni 260, a Firenze ogni 277. Naturalmente, nell'apprezzamento di queste cifre, devesi tener calcolo della densità della popolazione.

LIBRI E GIORNALI

498. — **Richard ing. M.** — *Les machines frigorifiques.* — Un fascicolo in-4° grande di 40 pagine, illustrato con 63 figure nel testo, costituisce la 13ª dispensa dell'opera *La Mecanique à l'Exposition de 1900*, edita da V^e Ch. Dunod di Parigi (49, Quai des Augustin), e costa *L. 3.* — L'opera intera consterà di circa 20 dispense e costa per l'Italia *L. 65.* — Per le associazioni rivolgersi all'Amministrazione dell'*Elettricità*.

499. — **Mosso ing. F.** — *Notizie sui lavori del Comitato per il X Congresso degli Ingegneri ed Architetti d'Italia*, che avrà luogo nel prossimo autunno a Cagliari. — Un opuscolo in-4° di 24 pagine a due colonne, edito dal Collegio degli Ingegneri ed Architetti della Sardegna, in Cagliari (26, via Darsena); prezzo *Cent. 70.*

500. — **Defaya J.** et **Pittet H.**, ingénieurs civils, lauréats de la Société Industrielle du Nord de la France. — *Étude pratique sur les différents systèmes d'éclairage.* Gaz, acétylène, pétrole, alcool, électricité. *(Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire)*, edita dalla Librairie Gauthier-Villars, di Parigi. — Un volume in 8° piccolo di 170 pagine. *L. 3.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété industrielle".
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 25 al 31 Maggio 1902.)

3876. — KOPIER TELEGRAPH G. m. b. H., a Dresda (Germania). — Telegrafo scrivente con riproduzione dei movimenti dello stiletto per mezzo di un raggio di luce operante fotograficamente — richiesto il 18 gennaio 1902, per anni 6. rivendicazione di priorità dal 14 maggio 1901. — 152/220, 62376.

3877. — ARCIONI VITTORIO, ad Ivrea (Torino). — Wattometro a servomotore — richiesto il 31 gennaio 1902, per anni 6. — 151/231, 62563.

3878. — CONRAD FRANK, a Wilkinsburg (Stati Uniti d'America). — Perfezionamenti negli istrumenti per indicare la relazione di fase o la differenza nella frequenza di due circuiti a correnti alternate o polifasi — richiesto l'11 febbraio 1902, per anni 15. — 151/239, 62577.

3879. — SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA TRANSMISSION DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, a Parigi — Nouveau système de théléphonie multiple (système Hutin e Leblanc) — richiesto il 24 gennaio 1902, prolungamento per 9 anni della privativa 80/138, rilasciata il 27 marzo 1896 per anni 6 dal 31 marzo. — 153/12, 62498.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

3880. — MANZONI DOMENICO, a Zurigo. — **Parafulmine per linee elettriche ad alta tensione** — richiesto il 28 gennaio 1902, per anni 2. — 153/26, 62539.

3881. — ROUTIN JOSEPH LOUIS, a Lione (Francia). — Régulateur électromécanique — richiesto il 28 gennaio 1902, completivo della privativa 144/76, rilasciata il 30 ottobre 1901 per anni 6 dal 30 giugno. — 153/27, 62550.

3882. — HOPFELT ROBERT, a Berlino. — Résistence électrique — richiesto il 10 febbraio 1902. per anni 15. — 153/43, 62630.

3883. — SENKBEIL FRIEDRICH WILHELM, a Offembach a/M (Germania). — Transmetteur électrique des sons (Microphone) — richiesto il 15 febbraio 1902, per 1 anno. — 153/48, 62637.

3884. — MALNATI ATTILIO, a Milano. — Manometro avvisatore a registratore elettrico — richiesto il 3 febbraio 1902. per anni 3. — 152/243, 62593.

3885. — BRIANNE LUCIEN, a Parigi. — Nouveau système de régulateur électrique — richiesto il 24 gennaio 1902, prolungamento per un anno della privativa 56/438 rilasciata il 21 gennaio 1901 per un anno dal 31 marzo, prolungata con attestati 61|148, 65|396, 70|60, 74|495, 79|361, 85|447, 91|210, 105|61, 119|29 e 137|25. — 152/224, 62422.

3886. — BÉNARD LÉON, a Parigi. — Perfectionnements apportés aux lampes à arc — richiesto l'11 febbraio 1902, per anni 5. — 152/228, 62583.

(Rilasciati dal 1° al 7 Giugno 1902.)

3887. — SPILLERN SPITZER OTTO, a Bunnersdorf (Boemia). — Processo per la chiarificazione e decolorazione dei liquidi e specialmente di quelli zuccherini per via di dialisi elettrica combinata con l'azione di un alogeno — richiesto il 17 gennaio 1902, per 1 anno. — 153/122, 62372.

3888. — NODON ALBERET e PIETTRE JOSEPH, a Parigi. — Procédé d'épuration des jus sucrés par voie d'oxidation électrolytique — richiesto il 18 febbraio 1902, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 7 agosto 1901. —153/123, 52375.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Un bravo giovane, testè congedato dal servizio militare, e che può dare di se ottime referenze ed è raccomandato da egregie persone, cerca posto come *fattorino di studio*, o *aiuto-magazziniere*, o *aiuto-contabile*. Ha fatto un po' di pratica commerciale anche come viaggiatore ed ha una bellissima calligrafia. Modestissime pretese. — Rivolgersi a *P. M. di L.*, presso l'Amministrazione della Rivista.

Si domanda
per un importante Stabilimento elettrotecnico (Società Anonima) in Francia
DIRETTORE COMMERCIALE
(può essere anche un ingegnere) di capacità superiore.
Inviare offerte dettagliate con fotografia, sotto:
N. S. 1051 a *Rudolf Mosse, Norimberga* (Baviera).

Manderemo una Collezione della *Galleria elettricisti italiani* (6 cartoline illustrate, prezzo L. 1) a chi ci manderà uno dei seguenti numeri: 30 e 32 della *Elettricità* del 1900 o il solo n. 32 del 1901.

La copertina della "*Elettricità*"

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'estero *fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per la rilegatura delle annate scorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Abbonamento di saggio alla *Elettricità*.

Come i nostri Lettori sanno, gli abbonamenti alla *Elettricità* sono sempre annui. Ma ora, in via eccezionale, a titolo di saggio, offriamo un abbonamento semestrale dal 1° corr. al 31 Dicembre, per **L. 8.**

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 29 — MILANO – 20 LUGLIO 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
L'industria del carburo in Italia . . . . . *Pag.* 449
Sulla nuova legge per la derivazione delle acque pubbliche — Ing. VINCENZO SOLDATI . . . . . » 451
Gru elettriche — ing. Luzzati . . . . . » 453
Trifase o bifase? — E. B. . . . . . » 456
RASSEGNA LEGALE:
Quando occorre il consenso governativo per le linee elettriche . . . . . » 457
Tassazione dell'industria ferroviaria . . . . . » 457
Accertamento di servitù di passaggio . . . . . » 457
Responsabilità civili negli infortuni sul lavoro . . » 457
Riassunto di disposizioni legislative dei principali Stati circa la concessione di brevetti . . . . . » 457
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Radioattività indotta — Influenza dell'elettrizzazione sulla evaporazione — Dispersione rotatoria magnetica nell'interno delle righe di assorbimento » 459
Velocità di ricombinazione degli joni prodotti dai raggi X — Forza ripulsiva ed azioni elettriche emanate dal sole - Applicazione alle nebulose — — Sulla costituzione delle nebulose — Capacità induttiva specifica dei dielettrici a bassa temperatura — Scarica elettrica nelle fiamme — Effetto autoinduzione negli spettri. . . . . » 460
RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: Fotometro fisiologico . . . . . » 460
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Regolazione della tensione in rete a due fili — Conduttività elettrica dell'acciaio e del ferro . . . . . » 460
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Sulle reazioni di formazione del carburo di calcio — Preparazione elettrolitica del ferro, manganese e ferro-manganese — Temperatura dell'arco elettrico — Preparazione dei persolfati senza diaframma . . » 461
IMPIANTI: Arredamento elettrico dei transatlantici. » 461
CRONACA . . . . . » 462
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 463
NECROLOGIO:
Charles Tripper Child — E B. . . . . . » 464

REDAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

L'INDUSTRIA DEL CARBURO IN ITALIA. — Abbiamo sott'occhio una interessante pubblicazione dell'ing. Memmo, nella quale si trovano riportati alcuni notevoli particolari sullo stato attuale della industria del carburo di calcio del nostro paese, sia dal punto di vista della fabbricazione, come da quello più interessante della vendita. L'importanza dell'argomento, e la riconosciuta competenza del collega Memmo, ci sono sprone ad occuparci di questa sua pubblicazione; ma se anche non trovassimo opportuno occuparcene in questo momento, ci sentiamo in dovere di farlo quali direttamente chiamati in causa.

Dopo avere descritto lo stato attuale dell'impianto di St. Marcel (e noi ci faremo dovere di riprodurre tale descrizione che viene ad integrare quella da noi data a suo tempo in queste colonne) e dopo avere accennato al possibile sviluppo a cui tale stabilimento potrebbe essere chiamato in un prossimo avvenire, il Memmo fa alcune considerazioni generali sulla industria del carburo, e trova occasione di citare la nostra opinione in proposito, quasi a chiamarci in discussione.

«Il giornale *L'Elettricità* di Milano (scrive l'A.) è scettico in fatto di carburo, e ha già scritto che l'acetilene non ha attecchito e che tutta l'elettrometallurgia italiana si è ristretta ad una fabbrica di carburo.

«Non trovo le ragioni di un tale pessimismo e non mi pare opportuno sopprimere senz'altro una delle nostre fabbriche che pur lentamente e sicuramente prosegue la sua strada».

Siccome in realtà ci è accaduto parecchie volte di parlare della fabbricazione del carburo, e siccome è nostra precisa convinzione che in questioni di tanto momento per la industria nazionale la stampa tecnica debba prestarsi ad una discussione ampia e serena, accettiamo l'invito del nostro egregio collega, e ci proponiamo di spiegare in primo luogo il pensiero nostro, dal quale vennero ispirate le considerazioni altra volta fatte in merito; in seguito prenderemo in esame quanto il Memmo espone nell'opuscolo di cui ci andiamo occupando.

***

Rileggendo qualcuna delle considerazioni da noi già pubblicate, non ci sembra possibile attribuirci quel pessimismo aprioristico, del quale ci accusa l'ing. Memmo, e che non è d'altronde nella nostra mente.

Abbiamo parecchie volte constatato che il mercato del carburo in Italia non ha preso lo sviluppo che a rigore si poteva aspettarsi; le ragioni ultime del fatto non ci erano ben chiare, e forse il Memmo ne sa in proposito assai più che non ne abbia ora detto. Abbiamo però manifestata la convinzione che la ragione prima fosse da ricercarsi nella sfiducia ingenerata nel pubblico dai pericoli, e dalle disgrazie che la pratica applicazione di apparecchi niente affatto razionali, messi in commercio da tutti i lattonieri-gasisti, hanno occasionato in parecchi luoghi.

A tale proposito abbiamo anche additato un rimedio, che a nostro parere poteva riuscire fecondo di favorevoli risultati; se le società interessate avessero preso a studiare con amore il problema, incoraggiando gli studj per la costruzione di tutto un sistema di apparecchi adatti per l'acetilene, i quali presentassero

Digitized by Google

quella sicurezza che è la prima condizione ad ottenere il favore del pubblico, ci sembrava che avrebbero potuto facilmente raggiungere lo scopo di distruggere le prevenzioni formatesi nel pubblico stesso dopo i primi infortunj. Questo abbiamo detto, e non una volta sola; ed abbiamo anche soggiunto che avremmo ritenuto assai opportuno installare un impianto modello, razionalmente studiato e condotto, il quale servisse a sfatare le leggende che si andavano formando sulla gravità dei pericoli che l'impiego dell'acetilene può portare con sè.

Non sappiamo se al collega Memmo queste nostre considerazioni siano sfuggite, o se egli non abbia creduto attribuire loro tutta l'importanza che possono avere; a noi pare che da esse scaturisca ben chiaro il concetto (che del resto ora gli confermiamo) che non troviamo giustificata la lentezza colla quale l'uso dell'acetilene prodotto a mezzo del carburo di calcio ha potuto diffondersi nel nostro paese; che si potrebbe facilmente porre un riparo a tale inconveniente organizzando meglio i processi di utilizzazione. Quando avessimo ritenuto assolutamente sconsigliabile l'uso pratico dell'acetilene non avremmo certo dato dei consigli sul modo più opportuno di vincere le diffidenze del pubblico, non è vero?

In altra occasione abbiamo pure deplorato che tutta l'industria elettrochimica in Italia si fosse ridotta alla fabbricazione del carburo, quasi che nessun altro campo produttivo si potesse da noi tentare; e questo lo confermiamo, negando recisamente che ciò possa suonare biasimo per chi si applicò a fabbricare del carburo in condizioni industrialmente possibili e ragionevoli; biasimo solo a chi non seppe pensare a fabbricare anche qualche altra cosa, nè ajutare chi quest'altra cosa ideava di fabbricare.

Ci teniamo dunque ad essere scagionati dall'accusa di pessimismo contro l'uso del carburo di calcio e dell'acetilene con esso fabbricato, nonchè contro tutte le intraprese destinate alla fabbricazione del carburo. Saremo sempre pronti a censurare quelle iniziative fondate sulla pura e semplice speculazione di borsa, per la quale tutto può essere oggetto di guadagno alle spalle dei merli disposti a lasciarsi abbagliare dal miraggio di facili e repentini guadagni; loderemo sempre le iniziative serie, tecnicamente e finanziariamente organizzate in modo che se ne possano legittimamente attendere favorevoli risultati. Saremo sempre disposti ad applaudire alla iniziativa di chi si accingerà a dimostrare praticamente la possibilità e convenienza di adottare in pratico servizio l'acetilene quando si scielgano con criterj di razionalità gli apparecchi occorrenti, e si studjno gli impianti accuratamente; e deploriamo che nessuno abbia ancora voluto prendersi la briga di dimostrarlo, nel proprio interesse, e nell'interesse generale. Ecco tutto.

***

L'esame della presente pubblicazione del Memmo, del resto, ci condurrebbe precisamente a considerare le cose dal medesimo punto di vista, secondo il quale già le avevamo considerate prima d'ora.

Ecco quali sono a parere dell'A. le condizioni a cui dovrebbero soddisfare le fabbriche di carburo per dare dei risultati industrialmente soddisfacenti.

« Il cavallo istallato, compreso tutto il macchinario di lavorazione, costi al massimo 500 lire;

« La tonnellata di carburo prodotta all'anno corrisponda ad ogni cavallo effettivo generato;

« La tonnellata di carburo costi, comprese le spese generali, non più di 120 lire;

« L'ammortizzamento del capitale si faccia in dieci anni; il che ritengo indispensabile perchè l'industria rivesta un carattere di vera serietà: e ciò dà 40 lire per tonnellata di ammortizzo;

« Il prezzo di vendita netto sia di 250 lire la tonnellata in modo che fra trasporti, perdite varie, rappresentanze, incerti, guadagno del piccolo rivenditore, il consumatore possa avere il carburo a 300 lire;

« Sul capitale impiegato si debba corrispondere il 6 0/0 il che è ragionevole supporre in un'industria ».

Dobbiamo dunque concludere che dal punto di vista della fabbricazione si è ancora lungi dal grado di perfezionamento che è necessario ad un sano e remunerativo esercizio della industria. Per quanto riguarda l'organizzazione della utilizzazione, ossia del consumo ecco che cosa ne dice il Memmo, dopo avere dimostrato come la essenziale fra tutte le applicazioni deve essere quella dell'illuminazione.

« Ora, dalle illuminazioni isolate e limitate a poche fiamme, del 1895-96, dai primi gasogeni mal costrutti e da inesperte mani impiegati, si è giunti a villaggi e città intere di più di 20 mila abitanti e ad apparecchi veramente studiati ed intelligentemente adoperati. E l'aumento non è locale, ma si è rapidamente diffuso in tutto il mondo.

« Vediamo difatti esempi di importanti impianti di acetilene in tutta la Germania, l'Austria e l'Ungheria, nella Svizzera, che pure ha così intensa la distribuzione d'energia per illuminazione elettrica, nella Francia, nella Russia e nell'Inghilterra. Negli Stati Uniti le esposizioni e le applicazioni si susseguono in modo continuo e giustificano gli aumenti d'energia destinati al carburo nelle fabbriche della Niagara Falls e del Canadà, dove si è giunti ad una produzione annua di 20 mila tonnellate. In Austria ferrovie e città sono illuminate ad acetilene con risultati per ogni dove soddisfacenti.

« Gradatamente la luce bianca del nuovo gas vince le nebbie e la oscurità delle gallerie, conquista i fari, le scuole, le chiese, le illuminazioni comunali e si insinua nella famiglia, *dove è accetta ancora con una certa diffidenza*, che però i perfezionamenti continui che si conseguiscono si sforzano di far scomparire.

« Campo ancora libero e grandissimo sono i treni e le stazioni ferroviarie, già però invaso a titolo di vasta esperienza in Francia, Germania ed America, sia coll'acetilene puro, sia in mescolanza al gas di lignite. Le recentissime applicazioni dell'acetone per trasportare e adoperare impunemente l'acetilene senza pericolo di scoppio e lo impiego delle reticelle Auer sono due tappe importanti, nel campo pratico ed economico, nella marcia del nuovo gas e dimostrano che la sua generalizzazione è in continuo aumento.

« Da tutto ciò si dovrebbe argomentare, e la prossima esposizione di Lilla col Congresso degli acetilenisti dovrà dimostrarlo, che molto cammino si è fatto, ma moltissimo resta ancora a farne. Ed è ovvio presumere che parallelamente a questo continuo sviluppo della applicazione principale del prodotto dovrà svolgersi quello della fabbricazione. Sopratutto se le officine del carburo rivolgeranno tutti i loro sforzi a sempre più diffondere, con tutti i mezzi e in qualsiasi circostanza, l'uso dell'illuminazione a gas acetilene, e si terranno preparate allo sviluppo futuro dei loro impianti senza eccedere la giusta misura dettata dal certo collocamento della merce, ma senza nemmeno cristallizzarsi. »

Da tutto questo ci sembra emergere assai chiaro il fatto che l'Italia si trova effettivamente in uno dei posti di coda per riguardo alla industria del carburo e dell'acetilene, come appunto avevamo asserito; che dappertutto l'industria stessa ha molto cammino da percorrere prima di giungere alla meta che fin d'ora si potrebbe intravedere al suo sviluppo prossimo, quando si entrasse coraggiosamente nella strada della organizzazione sana e seria sia della produzione che del consumo.

Siamo lieti di constatare questo perfetto accordo delle nostre idee con quelle del nostro egregio collega ing. Memmo, poichè abbiamo della sua competenza in proposito grandissima stima; e ci sentiamo in do-

Digitized by Google

vere di assicurarlo che egli potrà averci caldi sostenitori ogni volta che proporrà qualche mezzo atto ad incoraggiare lo svolgersi e l'affermarsi della nuova industria nel campo delle intraprese oneste e serie. Se dopo aver letto queste nostre considerazioni egli vorrà darsi la pena di rileggere attentamente quanto già prima d'ora avevamo detto in proposito, non durerà fatica a convincersi come su questa idea noi eravamo d'accordo già da gran tempo.

ing. Fumero.

SULLA NUOVA LEGGE

PER LA

DERIVAZIONE DELLE ACQUE PUBBLICHE

Ing. VINCENZO SOLDATI (1)

(continn., vedi n. 28).

Tutti coloro che hanno seguito con occhio attento ma spassionato lo sviluppo preso negli anni scorsi (e che pur troppo si è già arrestato) da questi impianti, non ignorano che i promotori si fanno spesso l'illusione di poter costrurre la parte idraulica con spesa assai limitata, mentre invece, salvo casi eccezionali, non si riesce a trattenere questa spesa al disotto di lire 700 per cavallo-vapore effettivo misurato sull'albero delle turbine.

Se ora si tien conto della spesa, variabile secondo i casi, ma sempre assai rilevante, degli apparecchi elettrici che trasformano la forza motrice in energia elettrica e delle condotte elettriche occorrenti per portarla al sito di impiego sia per luce che per forza motrice, se non si dimentica la notevole perdita di forza che si ha negli alternatori, nella condotta e nei trasformatori, si è costretti a riconoscere che *chi costruisce l'impianto idroelettrico immobilizza, salvo casi eccezionalissimi, non meno di lire 1100 per cavallo-vapore.*

Se di questo capitale non si dovesse fare l'ammortamento nel brevissimo termine della concessione, se l'esercizio di un impianto di distribuzione d'energia elettrica fosse così poco costoso come lo è quello della distribuzione di acqua potabile; se gli interessi del capitale nei primi anni di esercizio in cui soltanto una parte minima dell'energia viene collocata non accrescessero in misura rilevante il costo reale dell'impianto, si potrebbe distribuire agli utenti l'energia elettrica al prezzo di poco più che lire 100 al cavallo-vapore.

Ma è facile riconoscere che l'interesse da corrispondere al capitale, il suo ammortamento, le spese gravissime di esercizio, i canoni governativi e le tasse superano e di molto nella maggior parte dei casi nel loro complesso le lire 180 all'anno per ogni cavallo-vapore elettrico misurato ai morsetti del motore dell'utente, come fu chiaramente dimostrato in una elaborata ed autorevole Memoria scritta in ottobre del 1899 dall'egregio nostro socio, ing. Carlo Giovara, come relatore di una Commissione, che per iniziativa della benemerita Società promotrice dell'Industria Nazionale intraprese lo studio del problema della forza motrice per la piccola industria nella Città di Torino.

Che questi computi analitici siano esatti, lo dimostra il fatto che nessuno dei tanti impianti idroelettrici costrutti sinora ha dato un risultato economico così splendido da giustificare la guerra che loro è mossa e l'accusa di sfruttamento.

Tutti questi grandiosi impianti idroelettrici tanto ammirati dagli stranieri hanno dato un ottimo risultato tecnico, hanno arrecato un enorme benefizio alla piccola industria, hanno giovato e giovano alla economia nazionale trattenendo in paese un rilevantissima quantità di oro, che annualmente emigrava per l'acquisto di carbone fossile, ma ben poco benefizio hanno arrecato ai capitalisti altrettanto coraggiosi quanto sfortunati, che impiegarono i loro capitali in queste speculazioni.

Se non mi trattenesse la tema di tediare chi mi ascolta potrei citare innumerevoli cifre a conforto di quanto affermo, cioè che i coraggiosi industriali cui sono dovuti gli impianti idroelettrici attualmente in esercizio, anzichè essere sfruttatori o monopolizzatori della ricchezza nazionale, ne sono invece promotori e benefattori nella maggior parte dei casi con loro perdita ed in qualche caso eccezionale con loro profitto, ma ben limitato.

Citerò un esempio solo, ma molto convincente, salvo per coloro che si chiudono gli occhi per non vedere e le orecchie per non sentire.

La Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica, che costruì ed esercisce il grandioso impianto idroelettrico di Vizzola-Ticino, si trovò nelle migliori condizioni che si possano desiderare per limitare le spese d'impianto ed ottenere il massimo benefizio pei suoi capitali.

Essa non ebbe infatti ad incontrare le gravissime spese per le opere di derivazione che tanto pesano sulle opere idrauliche perchè si valse della stessa diga che già esisteva pel canale Villoresi, le spese generali pesarono sul costo del cavallo-vapore assai meno che per altri impianti, essendone enorme la potenzialità (19.000 cavalli-vapore teorici) e finalmente essa non ebbe a soffrire quel periodo di semiinoperosità nei primi anni di esercizio che reca tanto pregiudizio alle intraprese industriali di questo genere, perchè la regiore cui è destinata la forza motrice prodotta dall'impianto di Vizzola, ricca di opifici industriali, assorbì in poco tempo l'enorme quantità di energia ricavata con questo impianto in sostituzione della forza motrice, che prima si ricavava da motori a combustibile.

Per l'economia nazionale, il risultato ottenuto coll'impianto di Vizzola fu splendido, perchè da solo esso rappresenta una diminuzione di circa due milioni e mezzo di franchi dell'esportazione annuale d'oro per provvista del carbone, ma quale fu il risultato finanziario per gli azionisti?

La risposta si ebbe nell'assemblea della Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica, tenutasi a Milano nel giorno 9 marzo u. s., in cui venne approvato il bilancio dello scorso esercizio, che permette la distribuzione di un dividendo di L. 25 per azione, ossia il 5 p. 0/0 sul capitale.

Questa dell'impianto di Vizzola è la più brillante delle intraprese di questo genere, e pure non dà che un dividendo del 5 per cento al capitale immobilizzato; tutte le altre o dànno appena un magro interesse o sono in tale sofferenza da renderne le azioni assolutamente deprezzate sul mercato dei valori e con tutto ciò si grida allo sfruttamento, al monopolio e si stigmatizzano i vampiri della ricchezza nazionale e si escogitano aumenti di canone, precarietà di concessione, misure energiche, restrittive, per impedire l'illecito arricchimento di pochi a detrimento della Nazione!

Se anche fosse vero che i concessionarii di acque pubbliche si arricchiscono arrischiando i loro capitali nel mettere in valore le acque pubbliche come forze motrici, le quali lasciate allo stato naturale non hanno valore alcuno, essi meriterebbero però di essere trattati e considerati come gente benemerita dell'economia nazionale, come lo sono in tutti i paesi realmente civili tutti coloro che immobilizzano capitali ingenti in opere di pubblica utilità.

L'ingiustizia fenomenale che si commette trattando da sfruttatori della ricchezza nazionale, coloro che a loro rischio e pericolo convertono le inoperose acque pubbliche in una vera cassa di risparmio di quel poco oro che circola nel paese riesce anche più stridente, se

(1) Memoria letta nella Riunione del 5 maggio 1902 della Federazione fra Società Scientifiche e Tecniche in Torino.

Digitized by Google

si confronta il trattamento che tanto la legge quanto la pubblica opinione fanno ad altri speculatori della ricchezza nazionale.

I minerali sepolti nel seno della terra, ad esempio, sono essi pure un patrimonio della nazione ed in tutti i paesi civili provvide leggi sottraggono la coltivazione delle miniere al proprietario del suolo, affidandola con regolare concessione a capitalisti coraggiosi ed intelligenti.

Nessuno ha mai pensato sinora a trattare da sfruttatori i concessionari di miniere, nemmeno quando fanno enormi benefizi come succede spesso all'estero e talora anche da noi, benchè l'Italia sia poco ricca di miniere molto rimuneratrici.

Eppure quale enorme differenza in rapporto alla economia nazionale fra chi estrae il minerale dal seno della terra e chi trasforma l'acqua in forza motrice!

Il concessionario della miniera ha una concessione che non ha limite di tempo e cessa solo quando la miniera è esaurita o egli la abbandona, mentre il concessionario di acqua per forza motrice ha una concessione limitata e dovrà un giorno o l'altro restituirla allo Stato.

Al termine di una concessione di miniera questa è esaurita e non ha più nessun valore per lo Stato, al termine di una concessione di acqua pubblica per forza motrice lo Stato rientra al possesso dello stesso valore che aveva concesso e può farne oggetto di una nuova concessione.

Ma senza uscire dall'orbita delle acque pubbliche, basta il confronto fra i concessionari di acque irrigue con quelli di acque motrici, per mettere in evidenza l'assoluta mancanza di equità nella guerra che si muove agli impianti idroelettrici.

Il concessionario di acque pubbliche a scopo di irrigazione, paga lire 50 annue per ogni cento litri di acqua che deriva al minuto secondo, ma quest'acqua egli la consuma a tutto suo beneficio o di coloro cui egli la rivende senza che a nessuno sia mai venuto in mente di sindacare se il suo guadagno sia più o meno lauto; il concessionario di acqua motrice che deriva cento litri d'acqua al minuto secondo, facendoli operare su di una caduta di 75 metri di altezza, paga allo Stato lire 300 all'anno e non consuma nemmeno una goccia dell'acqua che gli è concessa in uso, ma tutta la restituisce al corso d'acqua demaniale perchè possa servire ad altri concessionari di forza motrice nei tronchi più a valle o possa essere consumata da utenti di irrigazione.

E si noti ancora che cento litri d'acqua impiegati a produrre cento cavalli-vapore, distribuiti alle piccole industrie mediante l'energia elettrica, procurano il pane a molte centinaia di operai, mentre cento litri di acqua irrigua aumentano il numero degli operai agricoli di ben poche diecine.

Eppure l'impianto idroelettrico è uno sfruttamento della ricchezza nazionale che si vorrebbe sopprimere, mentre la speculazione sulle acque irrigue, favorita da speciali leggi per la formazione di consorzi, aiutata da prestiti governativi, è considerata come opera di pubblica utilità, benchè ridondi a vantaggio esclusivo di privati tanto quanto la speculazione degli impianti idroelettrici.

Se non è uno sfruttatore di ricchezza nazionale chi costruisce un canale di irrigazione o prende in affitto un canale demaniale per distribuire l'acqua a pochi proprietari dei fondi latistanti al canale, perchè deve essere considerato come tale chi costruisce un impianto idroelettrico per distribuire forza motrice ai proprietari degli opifici industriali situati nell'ampio raggio d'azione del suo impianto?

Entrambi pagano un tenue canone allo Stato, entrambi arrischiano un capitale ed hanno diritto ad una rimunerazione di questo capitale superiore a quella che ottiene chi per non correre rischi acquista rendita di Stato consolidata od Obbligazioni di Credito Fondiario, entrambi hanno eguale diritto al rispetto se non alla riconoscenza di tutti.

***

Sfatata la leggenda dello sfruttamento, vediamo in che cosa consista l'accaparramento e quali sono le attuali disposizioni legislative che ne permettono l'esistenza.

L'articolo 13 del Regolamento 9 novembre 1885 riprodotto nel nuovo Regolamento 26 novembre col n. 8, stabilisce che fra più domande corredate dei documenti prescritti dal Regolamento ed aventi per oggetto in tutto od in parte la stessa concessione, dev'essere preferita, quando non possano tutte tecnicamente coesistere, quella presentata prima delle altre, con facoltà di derogare a questa norma soltanto nel caso che a favore di alcuna fra le domande posteriormente presentate militino prevalenti motivi di pubblico interesse.

L'articolo 1 dello stesso Regolamento, permette poi a chi fa una domanda di concessione, la facoltà di presentarla sotto riserva di costituire un Consorzio od una Società civile o commerciale per esercitare la concessione.

Queste due disposizioni del Regolamento, ottime in sè stesse, perchè dirette a impedire illecite preferenze o tentativi di ricatto ed a favorire la costituzione di Società capaci di costrurre le grandi derivazioni o irrigue o di forza motrice a benefizio dell'agricoltura e dell'industria, presentarono però alcuni inconvenienti nel periodo febbrile del primo momento in cui tutti sognarono trarre enormi vantaggi dalle cadute d'acqua producendo il così detto *carbone bianco*.

Sono inconvenienti di tutti gli inizii di idee o energie nuove, ma che praticamente hanno il lato utile di scuotere l'opinione pubblica e le private iniziative.

Con progetti di massima abborracciati in fretta e furia, talora col solo sussidio delle carte corografiche dello Stato Maggiore e con qualche quota di livello, ricavata di volo sul terreno e senza alcun sussidio di rilievi coscienziosi delle condizioni idrografiche del corso d'acqua formante oggetto della derivazione, si coprirono affrettatamente di domande di concessione interi corsi d'acqua, onde fruire del diritto di prelazione.

Sono questi eccessi del primo momento, tuttavia sarà provvida quella disposizione o della Legge o del Regolamento, che impedirà efficacemente questo traffico a base di accaparramento, purchè lo scopo si ottenga senza arrecare in pari tempo gravi difficoltà allo sviluppo dell'industria dei grandi impianti idroelettrici od all'uso della forza motrice idraulica per parte della piccola industria. Infatti, coloro che conoscono il modo con cui si svolge la ricerca delle forze motrici grandi e piccole, e la costituzione dei capitali occorrenti per la loro creazione, sanno benissimo che salvo casi eccezionalissimi non sono i felici mortali possessori di grossi capitali, nè i grandi Istituti bancari che li maneggiano quelli che possano andare direttamente alla ricerca di una forza motrice idraulica, ma sono quasi sempre modesti ricercatori pratici del regime dei corsi d'acqua quelli che prendono l'iniziativa dei grandi impianti idroelettrici e fatta la domanda di concessione, valendosi delle disposizioni contenute nell'articolo 1 del Regolamento, promuovono la formazione di una Società, che abbia i mezzi ingenti che occorrono per esercirla, e questo lavoro, modesto ma necessario, merita la sua rimunerazione.

Anche al piccolo industriale, che ha bisogno di forza motrice di moderata entità, giova il ricercatore, perchè quando gli si presenta il bisogno di forza, egli non può attendere per tutto quel periodo di tempo (già lungo una volta ed ora lunghissimo) che occorre per ottenere la concessione.

Digitized by Google

Se il piccolo industriale al momento del bisogno trova una concessione di sua convenienza già data o col disciplinare già firmato ovvero prossimo alla firma, egli può dare la preferenza alla forza motrice idraulica, se no egli trova senza dubbio più conveniente, in novantanove casi su cento, l'impianto di un motore a combustibile, che ha già per lui l'inestimabile vantaggio di non immobilizzare che un piccolo capitale.

Se nell'intento di impedire l'accaparramento delle forze motrici idrauliche si adottano provvedimenti, che rendano impossibile l'onesto mestiere del ricercatore, si fa un grave danno all'economia nazionale promuovendo l'impiego di motori, che consumano combustibile acquistato all estero a prezzo d'oro e si priva l'erario di quelle somme rilevanti che incasserebbe per canoni delle forze motrici idrauliche.

A questo deplorevole risultato si arriverà senza dubbio, se si persisterà nel sistema di combattere l'accaparramento nel periodo che viene dopo la firma del disciplinare, mentre invece esso si esplica nel periodo anteriore alla firma e si fonda sulle disposizioni del Regolamento, che si devono applicare in questo periodo dell'istruttoria.

Il provvedimento che già ora è adottato (abusivamente, come già dissi, perchè in urto manifesto colla disposizione contenuta nell'articolo 1 del Regolamento, relativo alla riserva di cessione della concessione ad una costituenda Società) di far sottoscrivere nel disciplinare l'obbligo di non cedere la concessione prima che il canale, con i relativi motori, sia ultimato e collaudato, sotto pena di decadenza, mentre non basta per impedire l'accaparramento, produce l'effetto di allontanare dalla formazione di forze motrici idrauliche grandi e piccole i capitali prudenti e la gente onesta.

Infatti nessun Direttore di Società Anonima, che non abbia fatto divorzio dal buon senso, acquisterà una concessione di derivazione d'acqua, coll'obbligo di attendere che i capitali della Società siano immobilizzati nelle opere prima di ottenere dal concessionario il regolare atto di cessione, correndo così il rischio di essere truffato da questi colla vendita a terzi (come è successo ad una Banca estera or fa una quindicina di anni in un acquisto di terreni sulla Riviera Ligure) o di essere espropriato dai creditori se nel frattempo il concessionario cade in fallimento.

Non basta, come dissi, questo divieto di cessione ad evitare l'accaparramento, perchè se le forze motrici abilmente accaparrate non potranno più passare nelle mani delle Società serie e potenti, si troveranno però i modi per non lasciarla decadere.

L'azione dell'accaparramento si svolge essenzialmente nel periodo anteriore alla firma del disciplinare e consiste nell'approfittare di tutte le disposizioni contenute nel Regolamento, e della mancanza di quelle che l'esperienza dimostrò che si possono introdurre per ritardare la firma del disciplinare sino a tanto che egli abbia trovato il compratore o costituita la Società rilevataria della concessione.

Il Regolamento all'articolo 16 dice che, compiuta l'istruttoria, il Prefetto, riconosciuta la regolarità del progetto e del disciplinare, lo fa trascrivere in carta da bollo competente, e lo fa firmare dal richiedente la concessione, ma non prevede il caso che il richiedente non si presenti subito per fare la firma o presentandosi richiegga modificazioni al disciplinare.

Il richiedente ha quindi nella maggior parte dei casi il mezzo di dilazionare quasi a suo talento questa firma, che lo obbliga a cominciare i lavori e darli ultimati ad epoche fisse.

Se la Prefettura rimediando alla lacuna che esiste nel Regolamento impone di *motu-proprio* al richiedente l'obbligo di firmare il disciplinare entro un dato numero di giorni, sotto pena di decadenza dal diritto di prelazione sancito dall'articolo 8 del Regomento, resta sempre all'abile accaparratore un'àncora, di cui pochi, anche fra coloro che si affannano nella ricerca dei mezzi atti a sanare la piaga dell'accaparramento, conoscono l'esistenza.

Quest'àncora di salute consiste nelle varianti al primitivo progetto che il richiedente presenta prima della firma del disciplinare quando non ha potuto ancora trovare il cessionario e la Prefettura lo incalza per la firma, od anche dopo avuta la concessione, quando per qualsiasi causa egli od il suo cessionario trovano di loro convenienza dilazionare il cominciamento dei lavori.

(*Continua*).

GRU ELETTRICHE

Nel corso degli ultimi anni il traffico dei grandi porti è andato crescendo tanto rapidamente, ed ha raggiunto una tale intensità, che la necessità assoluta di riformare radicalmente l'organizzazione del lavoro si è imposta; si sono quindi studiate migliori disposizioni atte a rendere più speditivo il servizio di carico e scarico, contemporaneamente adottandosi quei mezzi di sollevamento e trasporto che la tecnica ognor progrediente andava di mano in mano escogitando. La necessità di rendere quanto più breve è possibile la permanenza dei bastimenti nei porti, sia per una migliore utilizzazione dei medesimi, come per evitare l'in-

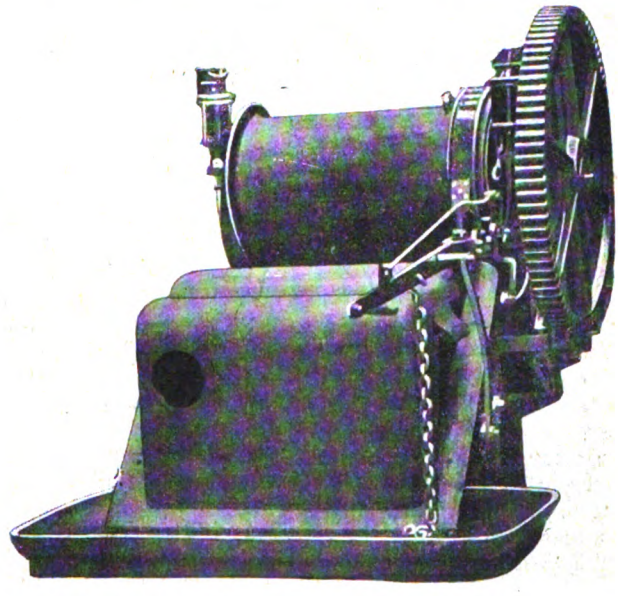


Fig. 1. — Argano elettrico *(Porto dell'Havre)*.

gombro delle banchine di carico e scarico delle mercanzie, portò all'adozione di apparecchi molto potenti e di manovra rapidissima e sicura. L'esperienza dimostrò ben presto la necessità di avere un impianto unico centrale che servisse al comando contemporaneo di tutte le unità in servizio allo scopo di assicurare una regolarità e sicurezza di azione che gli impianti isolati ed indipendenti non poteva certamente consentire, ed i primi impianti centralizzati vennero fatti a vapore, per mezzo di batterie di caldaje centrali, dalle quali si prendeva il vapore per mezzo di tubazioni, per portarlo a lavorare in ciascun apparecchio. Le perdite nelle canalizzazioni, le fughe, i pericoli provenienti dalle gelate nei passi freddi, il peso ed il volume delle tubazioni ocorrenti furono altrettante cause che consigliarono l'abandono quasi totale degli impianti a vapore.

Si venne allora all'adozione degli impianti idraulici, in cui si adoperava l'acqua sotto pressione per mettere in azione dei motori a spostamento, e per vero dire i risultati ottenuti furono, e sono, assai soddisfa-

Digitized by Google

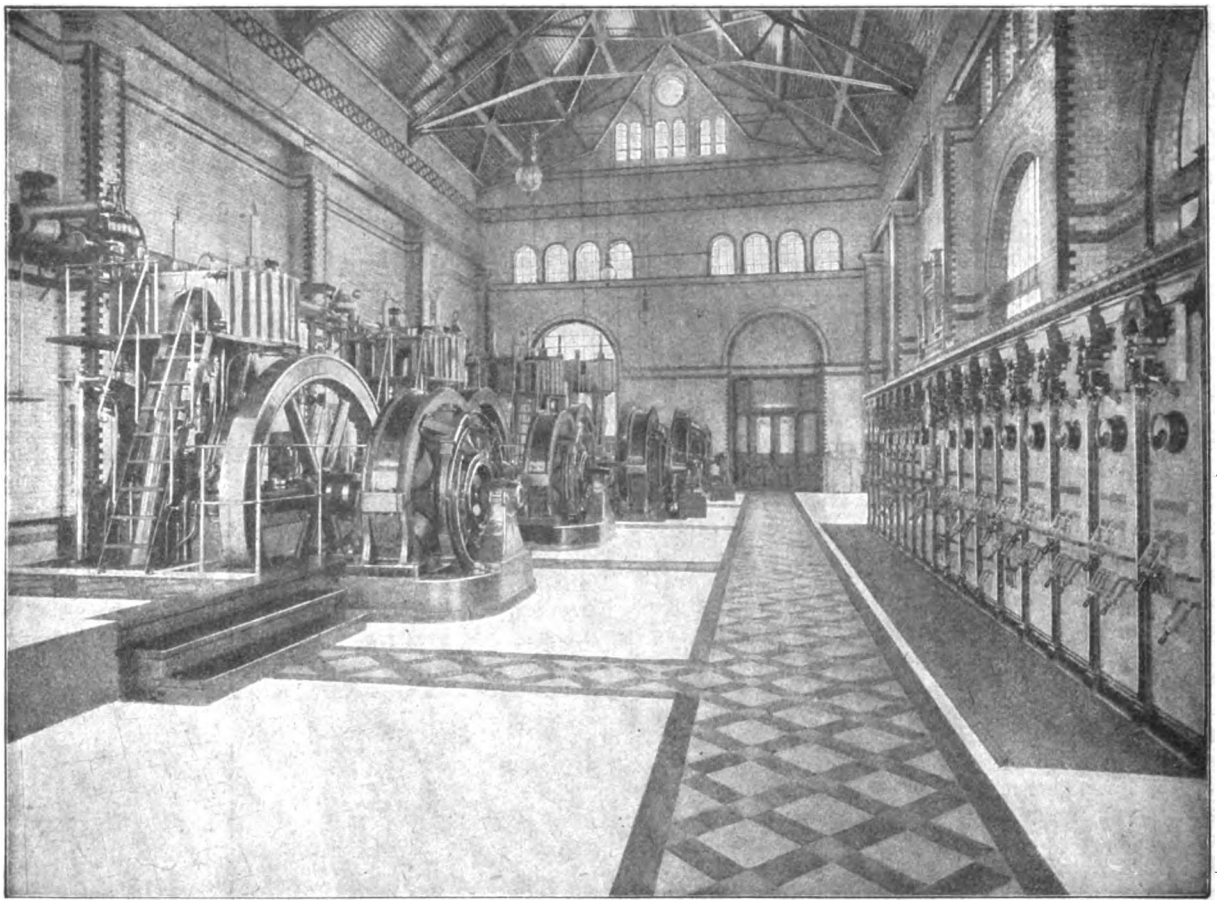


Fig. 2. — Impianto generatore del Porto di Amburgo.

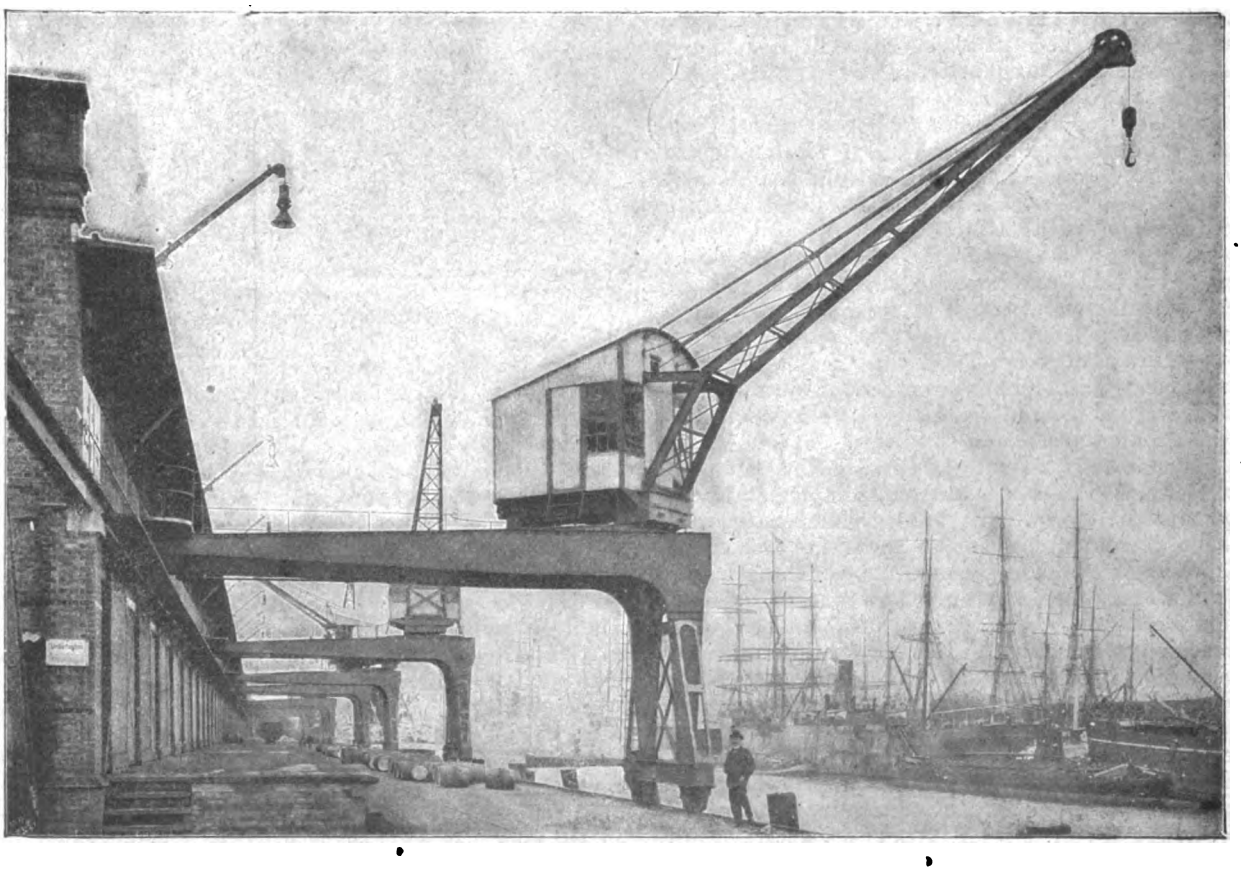


Fig. 3. — Gru da 2500 Chilogrammi *(Porto di Amburgo)*.

Digitized by Google

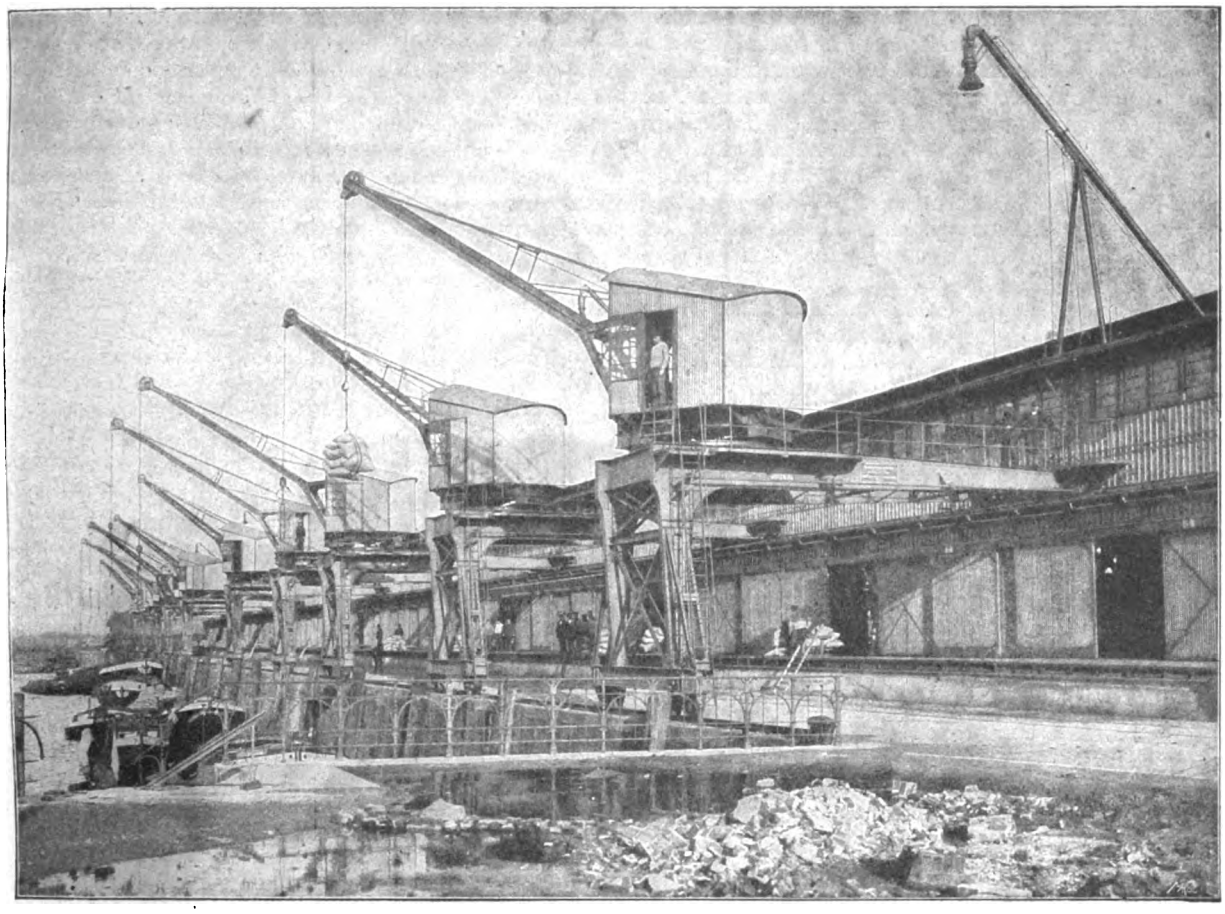


FIG. 4. — VEDUTA GENERALE DELLE CALATE *(Porto d'Amburgo)*.

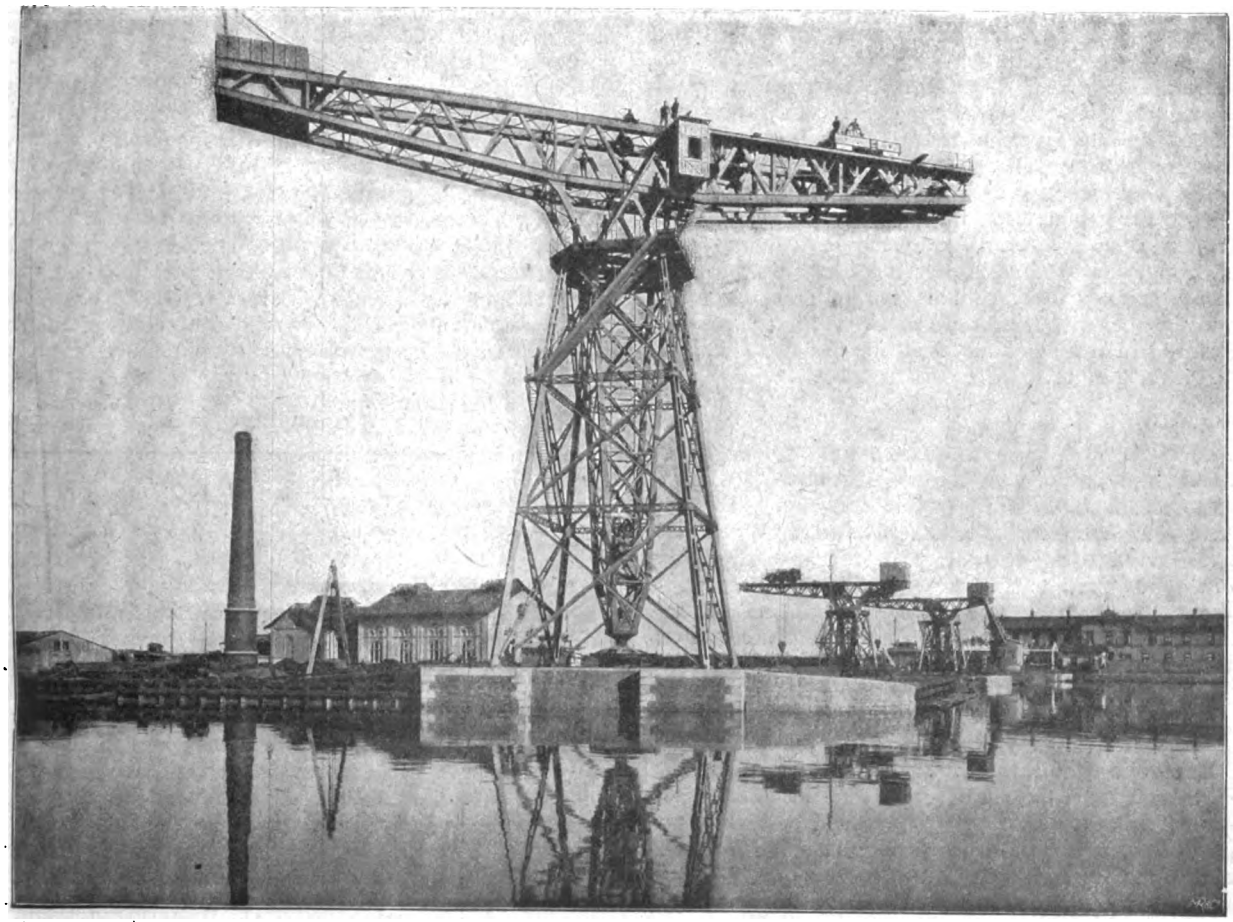


FIG. 5. — GRU RADIALE DA 150 TONNELLATE *(Porto di Brema)*.

Digitized by Google

centi. Tuttavia anche i sistemi ad acqua compressa non tardarono a manifestare parecchi inconvenienti, primo fra tutti quello di consumare la stessa quantità di energia sia lavorando a vuoto che lavorando con un carico qualunque, dal minimo al massimo possibile. In parecchi casi speciali tale inconveniente porta sensibili sconcerti nell'esercizio economico dell'impianto.

Ultima ad entrare in lizza fu l'elettricità, ed in brevissimo tempo essa è riuscita ad imporsi in grazia dei notevoli vantaggi che sono presentati dalla sua pratica applicazione in confronto con quella degli altri mezzi già tentati. La regolazione generale dell'impianto è assai semplice ed assolutamente sicura, il consumo di energia è perfettamente proporzionale al lavoro che dagli apparecchi si richiede, le velocità di funzionamento possono essere regolate a piacere con tutta facilità in guisa da adattarle al genere di mercanzia che devesi trattare.

Quando poi si faccia una installazione in cui trovisi una batteria di accumulatori, questa serve benissimo da regolatore generale provvedendo alla occorrenza di forti erogazioni accidentali ed istantanee, azionando apparecchi ausiliarj quando l'impianto generale non è in funzione, portando una preziosa riserva pel caso in cui accidentalmente l'impianto generatore dell'energia trovisi temporaneamente fuori servizio.

La possibilità di conseguire tutti questi vantaggi portò naturalmente a preferire negli impianti di tale natura la corrente continua, tanto più che i motori a corrente continua eccitati in serie presentano particolarità speciali che li rendono molto appropriati al servizio che da loro si richiede in impianti di tal genere.

Quantunque i motori polifasi di induzione presentino una maggiore semplicità costruttiva, che li rende preziosi per una quantità di applicazioni industriali, sarebbero poco opportunamente applicabili nel caso che ci occupa, poichè la necessità di avere degli avviamenti graduali, ed una velocità graduabile e regolabile porterebbe a ricorrere a tipi ad anelli, muniti di reostati alquanto complessi; inoltre la necessità di semplificare le trasmissioni obbliga ad adottare motori tanto voluminosi da riuscire ingombranti, se si vuole tenere il tipo dei motori di induzione la cui velocità è strettamente legata alla frequenza della corrente adoperata ed al numero dei poli adottati pel motore; non potendosi pensare a scendere troppo colla frequenza per non rendere impossibile la illuminazione, si viene ad avere una serie di inevitabili inconvenienti, che porta a favorire l'adozione della corrente continua, la quale consente anche di operare il ritorno del gancio a vuoto con una velocità accelerata, e di lavorare con velocità superiore alla ordinaria quando il carico da trasportare, o sollevare, è ridotto.

***

Uno degli impianti del genere veramente degno di nota è quello del porto di Amburgo, il quale venne installato dalla Società Thomson-Houston; esso comprende ora la bellezza di 52 gru elettriche gradualmente installate dal 1897 in poi, tutte del medesimo tipo, il che prova che la pratica non ha dimostrato necessaria alcuna variazione nelle condizioni dell'impianto nè dei macchinarj singoli. Ecco le principali caratteristiche di tali gru:

Carico normale	kg.	2500
Carico di prova	»	3250
Volata dal filo della banchina .	m.	9,00
Dislivello delle rotaje	»	5,12
Sollevamento massimo	»	22,00

Questi numeri dicono già abbastanza circa la potenza di lavoro di queste poderose gru; dalle incisioni è facile farsi una idea sulla loro costruzione. Il sollevamento viene operato da un motore da 35 cavalli ermeticamente chiuso, e girante alla velocità di 275 giri; la trasmissione del moto si opera per mezzo di una sola coppia di ingranaggi ed il rendimento del gruppo è per conseguenza assai elevato. Il moto di rotazione viene operato per mezzo di altro motore da 5 cavalli a 400 giri. Tutti i movimenti vengono comandati per mezzo di un dispositore assai semplice, di cui diamo la rappresentazione nella fig. 6. Lo spostamento del manubrio che si vede verso l'alto dell'apparecchio mette in marcia il motore, la cui velocità si accresce di mano in mano che il manubrio viene portato verso la posizione più bassa, mentre i movimenti laterali si ottengono mediante la rotazione a destra od a sinistra del medesimo manubrio; questo dispositivo consente di operare contemporaneamente i due movimenti di sollevamento e di rotazione comandandone a piacimento la relativa velocità.

Fig 6. — Dispositore di manovra.

La stazione generatrice possiede 4 dinamo direttamente accoppiate a motori a vapore verticali del tipo compound, aventi una complessiva potenza di 870 kwatt; potrebbero servirsi per mezzo di tale impianto 100 gru, oltre ad un grande numero di altri apparecchi ausiliarj, e l'impianto di illuminazione delle calate. Le dinamo adoperate sono eccitate in derivazione, e lavorano alla tensione di 550 volt, in parallelo con una batteria a repulsione della capacità di 300 amp-ora. Una seconda batteria di 480 amp-ora è esclusivamente destinata alla illuminazione con lampade ad incandescenza.

(Continua) *Ing. Luzzati.*

TRIFASE O BIFASE?

Il tema è più di attualità in America che in Europa. La discussione si solleva ancora di tratto in tratto al di là dell'Oceano ogni qualvolta i tecnici si radunano a congresso, mentre da noi l'argomento manca tanto di amici quanto di nemici.

Anzitutto, premettiamo che il sistema trifase si impone nei trasporti a distanza in America ed in Europa in egual misura per l'economia di rame, ch'esso permette di ottenere. A tale proposito molti si curarono di mettere in evidenza i pesi di condutture richieste dai singoli sistemi; ma il lettore coscienzioso, che tien dietro settimana per settimana all'incessante tramutarsi ed evolversi della attività elettrotecnica, avrà finito, crediamo noi, coll'avere le idee scombuiate dalle numerose tabelle dimostrative, e ciò in causa dei di-

Digitized by Google

versi punti di vista sui quali le premesse degli autori si basano.

Non vogliamo ripetere ancora i ragionamenti già fatti da altri, ragionamenti logicamente esatti, ma che in pratica hanno poco valore. Noi riteniamo esatto confrontare i sistemi fra loro prendendo come base la massima delle differenze di potenziale fra i fili di linea, poichè questo è l'elemento determinante. Gli isolanti devono resistere alla differenza di potenziale massima; e per rendersi ragione di ciò basta supporre (ed in pratica non di rado accade) che uno dei fili del sistema sia in comunicazione colla terra. Tra ferro e rame, tra filo di linea e terra, potremo avere tutta quanta la tensione massima. Gli apparecchi, le macchine, gli isolatori, dovranno dunque essere proporzionati ad essa. D'accordo su questo modo di vedere, il sistema monofase e il bifase a 4 fili richiedono un peso 100 di rame, mentre al trifase basta di 75. Le discussioni degli ingegneri Americani non vertono dunque, e si capisce, sui vantaggi del trifase o del bifase nei grandi trasporti, ma bensì sulle diverse attitudini proprie a ciascuno dei sistemi a prestarsi nelle distribuzioni cittadine.

In America vi sono impianti ridotti in trifasi solo pel tratto del trasporto. Da una centrale provvista di generatori bifasi si vede uscire la linea ad alta tensione trifase; la modificazione è operata da gruppi di trasformatori monofasi a collegamento Scott, ed alla stazione di arrivo il sistema ridiventa bifase attraverso un gruppo di trasformatori abbassatori analoghi a quelli della officina generatrice.

Vediamo ora la ragione che spinge gli Americani a non usare del trifase che per quel tanto che è strettamente necessario. Il sig. Behrend al Congresso della *National Electric Light Association*, tenutosi a Cincinnati il Maggio scorso, riporta in discussione il problema e pone come cardine il concetto seguente: «In una distribuzione cittadina di luce e forza si dovrà preferire il sistema, nel quale la tensione su una fase e il meno possibile affetta dalle variazioni di carico su un'altra fase».

Ora, a prima vista, pare che le due fasi di un generatore bifase, essendo in quadratura fra loro, non siano soggette ad induzione mutua. Però se noi consideriamo che le due fasi — sebbene spostate di 90 e quindi, per quanto riguarda la posizione reciproca, indipendenti fra loro — sono pero elettromagneticamente collegate dal campo rotante, noi comprendiamo come in realtà le due fasi non siano indipendenti, e di fatto l'esperienza prova che il carico dell'una affetta la tensione ai capi dell'altra.

Un generatore bifase non è quindi superiore ad uno trifase riguardo alla indipendenza delle fasi; i due sistemi si equivalgono anche riguardo alla potenza specifica delle macchine generatrici. Se si considera poi che il trifase richiede solo tre fili in luogo di quattro, non si esiterebbe a dare la preferenza al trifase anche nelle distribuzioni cittadine, nelle quali, come abbiamo detto più sopra, il criterio di scelta non è solo il peso di rame impiegato. Senonchè si osserva un fatto notevole, che cioè un sistema trifase nel quale il carico è posto sui fili estremi è inferiore al bifase rispetto alla regolazione. Solo quando il carico è distribuito fra i fili estremi ed il centro della stella la regolazione riesce altrettanto buona quanto col bifase: in tal caso però i fili sono ancora 4.

Concludendo. Si usa con vantaggio il trifase nel trasporto e nella distribuzione. La linea ad alta tensione sarà a 3 soli fili, i circuiti distributori a bassa tensione ne comporteranno 4. E ciò concorda perfettamente con quanto si era trovato in Europa (Dembrowolsky): Come sia cioè conveniente disporre i primari dei trasformatori in triangolo, ed i secondari a stella, facendo partire un quarto filo di equilibrio dal centro.

Rig.

RASSEGNA LEGALE

Quando occorre il consenso governativo per le linee elettriche.

La Corte d'Appello di Firenze, in materia di *elettricità*, ha emesso sentenza per la quale il consenso del Prefetto o del Ministero per il collocamento degli impianti elettrici è solo necessario per attraversare strade pubbliche, ferrovie, fiumi, torrenti, canali, linee telegrafiche o telefoniche di pubblico servizio, o monumenti pubblici. In ogni altro caso basta la notifica preventiva alle stesse Autorità, le quali pertanto non sono chiamate a concedere il diritto all'imposizione della servitù contro i diritti di proprietà privata. Se tale concessione fosse accordata, il precedente concessionario avrebbe diritto di impugnarla.

Tassazione dell'industria ferroviaria.

— La Cassazione di Firenze ha recentemente emessa la seguente sentenza in materia di *ferrovie*: «Per le Amministrazioni ferroviarie la tassa di esercizio è inapplicabile alle singole distinte stazioni; l'industria ferroviaria può essere invece assoggettata a tassazione nel luogo in cui l'Amministrazione ha la sua sede».

Accertamento di servitù di passaggio.

— La Cassazione di Roma in materia di *servitù di passaggio pubblico*, a sezioni unite, ha emessa la seguente sentenza: «Spetta esclusivamente all'Autorità giudiziaria conoscere della controversia sorta fra privati sulla esistenza o meno di una servitù di pubblico passaggio sopra un tratto di suolo di proprietà privata, ancorchè si tratti di una pretesa strada vicinale».

Responsabilità civili negli infortuni sul lavoro.

— In materia di *infortuni sul lavoro* la Cassazione di Torino, ha sentenziato quanto segue: «La Legge 17 marzo 1898, sugli infortuni del lavoro, ha lasciata impregiudicata la responsabilità civile nel caso di dolo o di colpa. Gli interessi sulla indennità liquidata per causa d'infortunio decorrono dall'avvenimento di questo, salvo che la liquidazione sia stata ritardata per le esagerate pretese del danneggiato».

Riassunto di disposizioni legislative dei principali Stati circa la concessione di brevetti

(Continuazione. Vedi N. 38).

DANIMARCA. — Legge 13 aprile 1894.

Chi può ottenere la protezione ed oggetto della protezione. — L'autore nazionale o straniero di una nuova invenzione industriale.

Invenzioni escluse dalla protezione. — Quelle che sembrano sprovviste di qualunque reale importanza; Quelle contrarie alle leggi, alla morale o all'ordine pubblico. Quelle già descritte, all'atto della domanda di brevetto, in opere stampate e pubblicate o già attuate abbastanza pubblicamente per poter essere riprodotte da persone dell'arte. Quelle relative a medicamenti, ad alimenti o a bevande, e quelle per fabbricazione di alimenti.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione, durata 15 anni. Brevetto dipendente per modificazioni apportate ad invenzione brevettata, durata 15 anni. Brevetto di complemento che dura quanto il brevetto principale.

Tasse. — Tassa di registrazione: 20 corone; Tassa di spedizione del brevetto: 10 corone; Tassa annuale per ciascuno dei primi tre anni: 25 corone; per ciascuno dei tre successivi 50 corone, pel 7°, 8°, 9°, 100 corone, pel 10°, 11°, 12°, 200 corone e per ciascuno degli ultimi tre anni 300 corone. La tassa annuale deve essere pagata anticipatamente o entro i primi

Digitized by Google

tre mesi con l'aumento di un quinto: può esser pagata per più anni, ed in caso che il proprietario rinunci al brevetto è restituito a lui l'ammontare delle annualità non decorse.

Dalle tasse di registrazione e di spedizione la Commissione dei brevetti può dispensare il richiedente che dimostri la sua indigenza.

Domande e documenti — Alla domanda di brevetto diretta alla Commissione dei brevetti a Copenaghen, deve andare unita la descrizione dell'invenzione in duplo e i disegni pure in duplo, quando siano necessari, e secondo i casi un modello, o i campioni dell'invenzione, ecc. Quando il richiedente non è domiciliato in Danimarca alla domanda deve essere unita la procura a persona residente nel Regno accompagnata dall'accettazione del mandatario.

Modo di concessione della protezione. — Esame preventivo circa il compimento delle formalità e circa la novità e il merito dell'invenzione. Pubblicazione della domanda che invita alla opposizione nel termine di 8 settimane. In caso di rifiuto di brevetto l'interessato può ricorrere alla Commissione stessa dei brevetti, e quindi ad una Commissione speciale da formarsi dal Ministero dell'interno.

Per le modalità circa la domanda e i documenti, v. anche avviso del 25 maggio 1899.

Francia.

Leggi del 5 luglio 1844, 31 maggio 1856 e 7 aprile 1902

Chi può ottenere la protezione e oggetto della protezione. — L'autore, nazionale o straniero, di una scoperta o invenzione industriale e nuova.

Invenzioni escluse dalla protezione. — Le composizioni farmaceutiche, i medicamenti, i piani o le combinazioni di finanza.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione per cinque, dieci o quindici anni. Brevetto di complemento per la durata che resta al brevetto principale. La durata di un brevetto francese per invenzione protetta all'estero non può eccedere quella del brevetto straniero nel limite dei 15 anni.

Tasse. — Brevetto principale fr. 100 all'anno da pagarsi anticipatamente, o nei primi tre mesi con un aumento di 5 franchi se si paga nel primo mese, di 10 fr. nel secondo e di 15 nel terzo. Brevetto di complemento fr. 20 per una sola volta.

Domanda e documenti. — Il richiedente deve presentare sotto piego suggellato a qualunque Prefettura dello Stato eleggendovi domicilio, la domanda diretta al Ministero del commercio, dell'industria, delle Poste e dei Telegrafi, insieme alla descrizione ed ai disegni in duplo, o ai campioni necessari per far comprendere l'invenzione, e all'elenco di quanto si deposita. La procura quando occorra, deve esser presentata insieme al plico.

La domanda e i documenti debbono esser firmati dal richiedente o dal suo procuratore. Il deposito pel plico non è ricevuto senza la presentazione della quitanza del pagamento della prima annualità di tassa.

Modo di concessione della protezione. — Senza esame preventivo, in seguito ad accertamento che siano state osservate le formalità volute della legge. L'inadempimento della formalità produce il rigetto della domanda e la perdita di metà della tassa pagata, se la domanda non sia riprodotta entro i tre mesi dal rigetto stesso. Vedi anche per le modalità delle descrizioni e dei disegni il Decreto del 3 settembre 1901.

Germania. — A) *Brevetti.*

Legge 7 aprile 1891 e prescrizioni del 22 nov. 1898.

Chi può ottenere la protezione ed oggetto della protezione. — Il primo richiedente nazionale o straniero ha diritto al conferimento del brevetto per invenzioni nuove suscettibili di utilizzazione industriale.

Invenzioni escluse dalla protezione. — Quelle Contrarie alle leggi od ai buoni costumi. Quelle relative ad alimenti, ad oggetti di consumazione, a medicamenti, a materie ottenute chimicamente, sempre che tali invenzioni non consistano in un processo di fabbricazione.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione: Durata 15 anni. Brevetto di complemento per la durata che resta al brevetto principale.

Tasse. — Brevetto principale: Tassa di deposito: 20 marchi; 1ª annualità 30 marchi; 2ª 50 marchi; 3ª 100 marchi; 4ª 150 e così di seguito aumentando ogni anno di 50 marchi. — Brevetto complementare, la sola tassa di deposito.

Domanda e documenti. — Alla domanda, diretta all'Ufficio dei brevetti dell'Impero, unire la descrizione in duplo della invenzione e del disegno, e l'atto di procura, quando occorra. I fogli della descrizione e del disegno debbono avere dimensioni determinate. L'ufficio dei brevetti può richiedere i modelli o i campioni della invenzione quando lo creda necessario.

Modo di concessione. — Esame preventivo circa la novità ed il merito dell'invenzione. Pubblicazione della domanda con invito alla opposizione. Termine utile per l'opposizione: due mesi. In caso di rifiuto di brevetto di un mese, all'ufficio dei brevetti, sezione dei reclami. Per le modalità circa il deposito della domanda e dei documenti, vedi anche avviso del 22 novembre 1898 dell'Ufficio dei brevetti.

B) *Modelli d'uso.*

Legge del 1 giugno 1891 e prescriz. del 22 nov. 1898.

Chi può ottenere la protezione e oggetto della protezione. — Il primo richiedente, nazionale o straniero, alle condizioni di cui in appresso, ottiene la protezione dei nuovi modelli d'uso, consistenti in istrumenti da lavoro, o in oggetti di uso pratico, o nelle parti di essi, quando per una nuova forma, una nuova disposizione o un nuovo meccanismo debbono servire ad un lavoro o ad un uso pratico. Chi non sia residente o non abbia uno stabilimento in Germania non può ottenere la protezione per i modelli d'uso se non risulti ufficialmente che nel suo paese d'origine è accordata la protezione ai modelli d'uso germanici. In questo caso deve costituire un procuratore residente in Germania.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Certificato della iscrizione nel registro dei modelli d'uso durata tre anni, prorogabili per altri tre anni.

Tassa. — Per i primi tre anni 15 marchi: per i tre successivi 60 marchi.

Domanda e documenti. — Dichiarazione in duplo diretta all'Ufficio dei brevetti dell'Impero. La figura del modello in fotografia, disegno, ecc., parimenti in duplo, od una riproduzione di esso. Quando si depositi una riproduzione del modello, basta un solo esemplare della figura.

Modo di concessione. — Senza esame, in seguito ad accertamento che sono state eseguite le formalità volute. Per le modalità circa il deposito della domanda e dei documenti vedasi anche l'avviso dell'Ufficio dei brevetti in data 22 novembre 1898.

Giappone

Legge 2 marzo 1899, ordinanza 13 maggio 1899, regolamento 20 giugno 1899.

Chi può ottenere la protezione e oggetto della protezione. — L'autore, nazionale o straniero, di una invenzione concernente un prodotto od un processo industriale, od i suoi aventi causa.

Digitized by Google

Invenzioni escluse dalla protezione. — I prodotti alimentari, le bevande, gli articoli di consumo e gli articoli di moda (*Shikōboutsu*). I medicamenti ed i processi farmaceutici. I prodotti o processi che possano essere contrari all'ordine pubblico od ai buoni costumi. I prodotti o processi conosciuti o di uso pubblico prima della domanda del brevetto. Da questa disposizione sono esclusi i prodotti o processi conosciuti da non più di due anni per essere stati mesi in prova.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione, durata 15 anni. Brevetto di complemento, che dura quanto il brevetto principale. Per i perfezionamenti ad invenzione già brevettata a favore di altri, l'autore deve intendersi col proprietario del primo brevetto.

Tasse. — Domanda di brevetto d'invenzione, 5 yens. Domanda di complemento, 3 yens. Annualità del brevetto d'invenzione, 10 yens all'anno, aumentati di una sopratassa di 5 yens ogni tre anni; per brevetto di complemento, 25 yens una sola volta. Le annualità debbono pagarsi anticipatamente. Però la prima annualità e la tassa di complemento possono essere pagate nei 60 giorni da quello in cui la decisione relativa al brevetto è stata notificata all'interessato.

Domanda e documenti. — La domanda deve essere diretta al Ministero dell'agricoltura e del commercio, insieme alla descrizione ed ai disegni, quando siano necessari. Il capo dell'Ufficio dei brevetti può richiedere i modelli o i campioni della invenzione. Chi non risiede nell'Impero deve essere rappresentato da un procuratore del luogo. Tutti i documenti debbono essere secondo un formulario prestabilito e redatti in lingua giapponese. I documenti esteri debbono essere accompagnati della traduzione in giapponese. Per altre modalità vedansi anche le notificazioni nn. 59 e 60 del 22 giugno e del 1 luglio 1899.

Modo di concessione. — Esame sulla novità e sulla brevettabilità della invenzione fatto da appositi Giurì. In caso di rifiuto di brevetto l'interessato può richiedere un secondo esame, e quando anche l'esito di questo gli sia sfavorevole può reclamare l'arbitraggio dell'Ufficio dei brevetti.

RASSEGNA SCIENTIFICA

RADIOATTIVITA' INDOTTA. - A. Sella. - *Lincei*, 3 maggio. — L'A. ha in due precedenti note (V. pag. 188 e 208). dimostrato che lasciando a lungo l'aria esposta all'emanazione dell'ossido di torio in spazio chiuso e provocando poi in seno a quest'aria un effluvio elettrico fra punta e piano, si trova radioattiva quella porzione del piano che è colpita dall'effluvio e con contorni corrispondenti a quelli delle figure del Kundt. Ora egli produce una fotografia ottenuta con lamina attivata da tre punte che può dirsi una figura di Kundt radioattiva, la quale dimostra che le particelle attive stando a lungo nell'aria in recipiente chiuso si attaccano ad aggregati molecolari considerevoli, i quali si comportano come particelle di fumo sospese, e quando sono elettrizzate dall'effluvio, vanno a fissarsi sui corpi investiti dal soffio elettrico, come le particelle di fumo si condensano sui conduttori ad alto potenziale.

A conferma di ciò l'A. dimostra che un effluvio purifica immediatamente l'aria dalle particelle attive così che un effluvio successivo, non può più produrre alcuna attivazione.

L'effluvio emanante da punte in comunicazione col trasformatore Tesla non attiva la lastra perchè essa non dà luogo a vento elettrico.

L'aria resa radioattiva filtrata attraverso l'ovatta o fatta gorgogliare attraverso l'acqua perde in tutto od in parte la sua radioattività che viene acquistata dall'ovatta o dall'acqua, ciò che prova la struttura grossolana dei nuclei radioattivi dopo lunga permanenza in spazio chiuso. Se invece la filtrazione dell'aria è fatta immediatamente dopo che essa passò sull'ossido di torio, l'emanazione torica non viene abbandonata.

Operando sull'aria atmosferica di cantina chiusa l'A. trovò, quanto era da prevedersi in base alle esperienze precedenti, che cioè un primo effluvio produceva una forte attivazione della lastra, ma gli effluvi successivi producevano attivazioni descrescenti per la successiva purificazione dell'aria prodotta dagli effluvii precedenti. L'aria di detta cantina, filtrata attraverso l'ovatta, rendeva questa radioattiva, ma di una radioattività diversa da quella ottenuta filtrando aria attivata coll'ossido di torio perchè scompare molto più rapidamente il che mostra che, non ostante le analogie, l'aria attivata nei due modi si trova in condizioni differenti.

Anche le lastre isolanti si attivano col soffio benchè in grado minore delle lastre metalliche. Anche elettrolizzando una soluzione di nitrato torico, l elettrodo negativo diventa fortemente attivo.

INFLUENZA DELL'ELETTRIZZAZIONE SULLA EVAPORAZIONE. - A. Pochettino. - *Lincei*, 4 maggio. — I risultati contradditori ottenuti da varii autori che tentarono di dimostrare esperimentalmente se l'elettrizzazione di un liquido avesse o no influenza sulla rapidità della sua evaporazione indussero l'A. a studiare lo stesso fenomeno con un metodo nuovo che eliminasse il più possibile le cause d'errore. Il metodo consisteva nel misurare mediante un catetometro la diminuzione del diametro verticale di una goccia del liquido posta all'estremità di una asticella metallica in comunicazione colla sorgente di elettricità. La goccia veniva a trovarsi nel centro di una scatola metallica cilindrica, con finestre chiuse da vetri che permettevano l'osservazione della goccia, ed attraversata da una lenta corrente di aria secca. Operando sia con acqua che con anetolo si trovò la media che le diminuzioni subite dal diametro della goccia in tempi eguali quando la goccia era scarica o carica a — 3000 V. erano rispettivamente nel rapporto di circa 29 : 32. Da ciò si conchiude che l'elettrizzazione ritarda l'evaporazione debolmente ma in modo sensibile. L'A. non trovò alcuna influenza del segno della carica. Egli riconobbe inoltre che la diminuzione di tensione che produce il detto ritardo di evaporazione è molto maggiore di quella che si potrebbe dedurre col metodo del Thomson in causa della elettrizzazione della superficie, quindi pare che l'elettrizzazione agisca in modo diretto.

DISPERSIONE ROTATORIA MAGNETICA NELL'INTERNO DELLE RIGHE DI ASSORBIMENTO. - W. Voigt. - *Lincei*, 31 maggio, pag. 459. — Il Corbino (Cfr. *E.* 1901, pagina 668 e 1902 pag. 265) ha pubblicato delle osservazioni sulla dispersione rotatoria magnetica dei vapori di sodio nell'interno delle righe di assorbimento, conchiudendo che alcuni dei fenomeni osservati erano in contraddizione con tutte le teorie. Il Voigt pubblicò (*Ann. d. Phys.* 6. pag. 783) una memoria in cui dimostra che la teoria da lui sviluppata porta a fenomeni della natura di quelli descritti dal Corbino, nella prima delle memorie del Corbino sopra citate, ed ora, in seguito alla seconda memoria del Corbino il Voigt fa rilevare come facilmente si possa esser tratti in errore interpretando un fenomeno delicato in base ad una semplice descrizione, e preferisce basare la discussione sopra fotogrammi ottenuti dal prof. Zeeman i quali rappresentano indubbiamente il fenomeno studiato dal Corbino. Il Voigt osserva che nelle osservazioni del Corbino il fenomeno era poco netto perchè complicato da circostanze accidentali che si sarebbero eliminate operando con densità di vapore molto piccola

Digitized by Google

ed intensità del campo assai grande. Lo Zeeman (*Lincei*, 31 Maggio, pag. 470) operando in questo modo, ottenne precisamente i risultati previsti dalla teoria ed in particolar modo le enormi rotazioni negative nel tratto fra le componenti della doppietta che erano sfuggite al Corbino, così che la teoria rimane confermata.

VELOCITA' DI RICOMBINAZIONE DEGLI IONI PRODOTTI DAI RAGGI X. - O. W. Richardson. - *Phil. Soc. di Cambridge*, 19 maggio. — L'A. studiando l'influenza della attrazione molecolare sulle collisioni applica il metodo proposto dal Sutherland per spiegare le variazioni della velocità dei gas colla temperatura, al calcolo della velocità colla quale si ricombinano gli ioni prodotti nell'aria dai raggi X.

FORZA RIPULSIVA ED AZIONI ELETTRICHE EMANATE DAL SOLE — APPLICAZIONE ALLE NEBULOSE. - H. Deslandres. - *C. R.*, 20 maggio. — L'A. prende in esame le ipotesi di Arrhenius (Cfr. *El.*, 1901, pag. 77 e 106) nella quale questi, applicando la teoria degli ioni ai corpi celesti, fa dipendere da questa la spiegazione dell'aurora polare e di altri fenomeni quali la forza ripulsiva emanata dal sole, i raggi coronali, la coda delle comete, la variazione del magnetismo terrestre, tentando basare su di essa anche una teoria delle nebulose. Egli osserva che delle quattro ipotesi fondamentali dell'Arrhenius, la quarta, che suppone l'emissione di raggi catodici dagli strati superiori rarefatti dell'atmosfera solare, basta da sola a spiegare i fenomeni sopra enumerati, all'infuori di qualsiasi ipotesi sulla natura del raggio catodico, inquantochè la sola esperienza dimostra che questi raggi apportano al corpo sul quale cadono una spinta ripulsiva, una carica negativa od una illuminazione.

L'A. non trova poi soddisfacente la teoria di Arrhenius che attribuisce la luce delle comete a particelle elettrizzate che loro arrivano da tutti i punti dello spazio.

SULLA COSTITUZIONE DELLE NEBULOSE. - C. Nordmann. - *C. R.*, 2 giugno. — L'A. ha recentemente dimostrato (V. pag. 136, 233 e 298) che l'ipotesi di una radiazione elettromagnetica emanante dal sole è sufficiente a spiegare in modo semplice un gran numero di fenomeni celesti e meteorologici. Ora egli applica la stessa ipotesi alla spiegazione di varii fenomeni presentati dalle nebulose.

Egli fa alcune obbiezioni alla teoria proposta dal Deslandre nella seduta precedente per la spiegazione dei fenomeni stessi, e trova più semplice ammettere che la forza ripulsiva che agisce nelle nebulose sia semplicemente la forza centrifuga che non ricorrere a forze la cui esistenza è ipotetica.

CAPACITA' INDUTTIVA SPECIFICA DEI DIELETTRICI A BASSA TEMPERATURA. - J. Curie e P. Compan. - *C. R.*, 2 giugno. — Operando a temperatura fino presso lo zero assoluto gli A. trovano che il freddo ha per azione principale di sopprimere ogni apparenza di scarica lenta, già a — 75 il vetro diventa un dielettrico perfetto. Il potere induttore è allora rigorosamente indipendente dal tempo di carica. La capacità induttiva specifica aumenta colla temperatura proporzionalmente a questa, fino a che il fenomeno della carica lenta non interviene a mascherare la variazione regolare. La detta legge fu trovata valevole oltre che pel vetro, per l'ebanite, mica e quarzo.

SCARICA ELETTRICA NELLE FIAMME. - J. Semenov. - *C. R.*, 26 maggio. — L'A. trova che nella scarica elettrica nelle fiamme il polo negativo si riscalda molto di più del positivo; ciò è dovuto all'essere il polo negativo la sede di un fenomeno di riflusso di particelle materiali, la cui direzione pare sia indipendente dalla posizione relativa dei due poli. Vi ha poi un vero trasporto di particelle materiali che seguono tutte le sinuosità della scintilla che va sempre dal polo positivo verso il negativo.

EFFETTO AUTOINDUZIONE NEGLI SPETTRI. - A. de Grammont. - *C. R.*, 26 maggio. — L'A. continuando lo studio intrapreso sull'argomento (V. pag. 361) studia l'effetto portato da variazioni nell'autoinduzione del circuito di scarica sugli spettri di dissociazione dell'arsenico, antimonigrafite, silicio, germanio e tallio, notando quali sieno i raggi che persistono non ostante le variazioni della autoinduzione e quali scompaiano più o meno rapidamente. Trova che specialmente pel carbone a silicio i raggi più brillanti sono quelli che scompaiono più presto per l'aumento dell'autoinduzione, così che pare che, nei vapori costituenti l'aureola prodotta da una scarica oscillante certi sistemi di raggi di uno stesso corpo appartengano a porzioni distinte possedenti differenti gradi di conduttività.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

FOTOMETRO FISIOLOGICO. - G. M. Stanoievitch. - *C. R.*, 6 giugno. — L'A. aveva precedentemente descritto un fotometro basato sul principio della quantità minima di energia luminosa: ora dà qualche perfezionamento per renderlo adatto alle misure con lampade ad arco. L'oculare a lente convergente con le sue finestre di varie forme resta il medesimo; invece del diaframma iride del tipo precedente se ne ha un altro che presenta apertura fissa. L'obbiettivo è cambiato in guisa che dietro al vetro smerigliato è posta una lente convergente avente 5 a 10 cm. di distanza focale, ed il diaframma iride col suo tamburo graduato è posto immediatamente dietro questa lente. Il diaframma ad apertura variabile che occupa già il fuoco della lente della parte oculare dell'apparecchio, deve contemporaneamente occupare il fuoco di questa seconda lente.

Il solo elemento variabile dell'apparecchio è l'apertura del diaframma iride, che raccoglie e lascia passare all'oculare una illuminazione inversamente proporzionale al quadrato dell'apertura. La estensione di scala è molto grande, ed adatta in tutto al servizio che si chiede a questo apparecchio.

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

REGOLAZIONE DELLA TENSIONE IN RETE A DUE FILI - A. D. Lunt. - *Bre. Am.*, 15 aprile. — Per ottenere la regolazione della tensione in una rete di distribuzione a corrente continua, a due fili, l'A. propone di alimentare una commutatrice per mezzo di una sorgente a corrente continua, adattando ai morsetti della corrente alternata della macchina due rocchetti d'induttanza i cui punti medj si trovino al medesimo potenziale. Questi rocchetti sono muniti di parecchi punti di presa di corrente, rilegati ad un commutatore, il quale è d'altro lato in comunicazione coi morsetti della corrente alternata di una seconda macchina commutatrice. Due conduttori partono dalle spazzole di quest'ultima; manovrando il commutatore si può dare valori diversi alla tensione continua fornite dalla seconda commutatrice.

CONDUTTIVITA' ELETTRICA DELL'ACCIAIO E DEL FERRO PURO. - C. Benedicks. - *Zeits. Phys. Chem.*, vol. 40. — L'A. ha ottenuto l'interessante risultato che quantità equivalenti di elementi diversi, disciolte nel ferro aumentano della stessa quantità la resistenza elettrica. Ciò fu provato esperimentalmente nel caso del carbone, silicio, manganese e fosforo nei quali si trovò che l'aumento di resistenza ottenuto sciogliendo un a-

Digitized by Google

tomo della sostanza in cento atomi della soluzione è di 5,9 microhm per centimetro cubo. La presenza del carburo nel ferro, ha, al contrario, una influenza molto piccola sulla sua resistenza elettrica.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

SULLE REAZIONI DI FORMAZIONE DEL CARBURO DI CALCIO. - G. Gin. - *Z. E. C.*, VIII, 397. — L'autore cerca di spiegare alcuni fenomeni che avvengono nel forno elettrico durante la preparazione del carburo: il consumo degli elettrodi per combustione; il formarsi di una polvere impalpabile che si deposita nelle vicinanze del forno.

La combustione degli elettrodi non può essere dovuta all'ossigeno atmosferico, poichè la pressione esistente nell'interno del forno dovuta ai gas che si sviluppano, impedisce all'aria di giungere in contatto degli elettrodi, i quali d'altra parte sono anche chimicamente protetti contro questo ossigeno, dallo strato di miscela che li ricopre. La polvere più che da ossido volatilizzato dovrebbe provenire da calcio volatilizzato, che sfugge dal forno e che si ossida al contatto dell'aria.

La combustione si può spiegare con la formazione nel forno stesso di ossigeno libero, il quale, vista la possibilità della dissociazione dell'ossido di carbonio ad una elevatissima temperatura (Berthelot) può provenire semplicemente dalla reazione:

$$2CaO + 4C = 2CaC^2 + O^2, \qquad 1)$$

la quale avverrebbe in quella zona ove l'elevata temperatura dissocia l'ossido di carbonio, ed ove quindi non potrebbe avvenire la reazione ordinaria con produzione di ossido di carbonio:

$$CaO + 3C = CaC^2 + CO \qquad 2)$$

la reazione 1) spiega anche perchè il massimo rendimento di un forno si ha per miscele non corrispondenti alla formula 2), ma contenenti maggior quantità di calce.

La presenza di vapore sarebbe spiegata dalla reazione seguente verificata da Moissan (*Comptes Rendus* 134, p. 136-142)

$$CaC^2 + 2CaO = 3Ca + 2CO,$$

la quale avverrebbe naturalmente nella zona ove la temperatura permette l'esistenza dell'ossido di carbonio. Anche questa reazione concorre a spegare il maggior consumo di calcio.

Resta però a determinare se il consumo degli elettrodi è effettivamente dovuto a combustione, ed in tal caso come mai l'ossigeno invece di bruciare gli elettrodi non bruci il carbonio esistente nello strato di miscela che ricopre questi elettrodi, formando come l'autore dice una protezione contro l'ossigeno atmosferico.

PREPARAZIONE ELETTROLITICA DEL FERRO, MANGANESE E FERRO-MANGANESE. - A. Simon. - *Brev. Ted.* 131 414. — le ricerche fatte fino ad oggi per preparare il manganese e ferro-manganese nel forno elettrico per fondita riduttiva, non soddisfecero sopratutto per le perdite causate dalla grande volatilità del manganese. Nel presente procedimento l'elettrolito è formato dagli ossidi metallici sciolti in fluorite fusa. Come azione secondaria viene eliminato il fosforo contenuto nel minerale; la temperatura viene abbassata sicchè le perdite per volatilizzazione restano ridotte.

Si può regolare la composizione dell'elettrolito in modo che, aggiungendo continuamente l'ossido o gli ossidi metallici, si abbia pure in modo continuo la colata del metallo o della lega, di composizione costante, a temperatura appena sufficiente per rendere possibile questa colata, e quindi senza volatilizzazione.

TEMPERATURA DELL'ARCO ELETTRICO. - Carlo Féry. - *L'Electricien*, 1902, 393. — Violle ha determinato la temperatura dell'arco elettrico dalle modificazioni del calore specifico del carbone, in 3500 gradi. Willon e Gray in 3400, basandosi sul potere emissivo dell'ossido di rame. Le Chatelier in 4100 basandosi sul potere emissivo di corpi neri. Wanners trovò 3957. L'autore basandosi sul principio dell'assorbimento della luce monocromatica, trovò 3867 e 3897. Egli ritiene probabile che in vicinanza del punto di fusione il carbone non si comporti più come un corpo completamente nero.

PREPARAZIONE DEI PERSOLFATI SENZA DIAFRAMMA - E. Müller e O. Friedberger. - *Z. E. C.* VIII, 230. — Fino adesso la preparazione elettrolitica dei persolfati fu fatta in liquidi acidi con diafragma. Gli A. sperimentano ora su soluzioni neutre senza diafragma.

In tali condizioni una soluzione di solfato potassico dà un rendimento di 15 0/0, il quale diminuisce fino a zero, col crescere della alcalinità della soluzione. L'aggiunta di cromato ha qui poco effetto, proteggendo questo il persolfato da una eventuale riduzione catodica che è molto piccola. In soluzioni acide di acido solforico, senza diafragma, e con densità di 0,48 A. per cmq. il rendimento è 60 a 70 0/0 e non è influenzato dal cromato. Il cromato ha invece notevole influenza nelle soluzioni neutre di solfato di ammonio, in cui la riduzione catodica è notevole per la maggiore solubilità del persolfato d'ammonio in confronto con quello di potassio. Il rendimento da 70 0/0 in principio discese a 24 0/0, e salì poi ad 82 per aggiunta di cromato. Questo non ha azione in liquido acido, mentre l'ha notevole in liquido alcalino. L'alcalinità non deve però essere troppo grande; i migliori rendimenti (84 0/0) furono ottenuti senza diafragmi con aggiunta di cromato e di acido solforico in modo da mantenere il liquido neutro.

Il rendimento in energia è poi ancora aumentato pel fatto che la mancanza di diafragma fa ridurre la differenza di potenziale necessaria da 8 V. a 5,9.

IMPIANTI

ARREDAMENTO ELETTRICO DEI TRANSATLANTICI. - *Traction and Transmission*, aprile. — L'impiego della elettricità non ha preso grande estensione a bordo dei bastimenti, malgrado i vantaggi che essa presenta: le prime applicazioni si fecero sulla *City of Berlin* nel 1875 e la *City of New York* nel 1888. Dieci anni addietro l'elettricità si utilizzava solo per l'illuminazione; ora si è fatta qualche altra applicazione ai servizi ausiliari, e si hanno già degli esempi degni di nota. Oltre allo *yacht Lysistrata* appartenente a Gordon Bennet, l'articolo accenna agli impianti di cui sono dotati altri recenti bastimenti, quali la *Campania*, l'*Oceanic*, il *Kaiser Wilhelm*, il *Deutschland*.

Tra gli altri si volle descrivere minutamente l'impianto esistente sul *Kronprinz Wilhelm*, che possiede quattro dinamo da 83 Kwatt giranti a 228 giri, della Union El. Ges., direttamente accoppiate a macchina compound da 120 cav. La messa in opera di queste macchine era difficile per la ristrettezza dei locali disponibili; tre delle dinamo si trovano dietro la sala delle macchine, al livello dell'albero comandante l'elica; la quarta è al livello del ponte per assicurare il servizio di illuminazione anche nel caso di una invasione d'acqua.

L'impianto comprende 1950 lampade a incandescenza, apparecchi di riscaldamento, motori-ventilatori, ascensori, gru, apparecchi refrigeranti, ed altre macchine ausiliarie, tutte comandate elettricamente. Tutti i cavi sono unipolari facendosi il ritorno per lo scafo del bastimento, e sono armati con piombo. Le dinamo non marciano mai in parallelo, ma sempre ciascuna per proprio conto: un sistema di commutatori multipli permette di connettere le sbarre principali a ciascuna delle macchine.

Digitized by Google

Gli apparecchi di sicurezza sono particolarmente interessanti: essi possono sorvegliarsi dal ponte di comando. Una suoneria ed una lampadina avvertono se i fanali si spengono. La nave è divisa in 40 scompartimenti stagni: dei segnali elettrici avvisano se gli sportelli sono ben chiusi. Altre suonerie danno l'allarme in caso d'incendio ed un diagramma indica dove l'incendio si è manifestato. In caso di pericolo un sistema di segnali di chiamata permette al capitano ed agli ufficiali di prevenire tutto il personale di bordo. L'articolo riporta tutti gli schemi e quattro fotografie di questo notevole impianto moderno.

CRONACA

Sistema metrico decimale. — Il rapporto annuo della *Decimal Association*, testè pubblicato, nota un grande incremento della opinione pubblica favorevole all'adozione obbligatoria del sistema metrico decimale nell'Impero britannico. Caldi sostenitori della riforma si trovano nel Canadà, Australia, Colonia del Capo ed India; e si intendeva portare la questione innanzi alla Conferenza dei primi ministri coloniali progettata per l'occasione delle feste dell'incoronazione, così dolorosamente sospese. Un anno addietro 170 membri del Parlamento britannico erano in pieno accordo colla richiesta dell'*Association*: attualmente il numero è salito a 226.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste.

— I signori *Fratelli Pozzi* hanno presentato domanda alla Prefettura di Roma, per ottenere la concessione per derivare acqua dal fosso dell'isola Farnese, in territorio del Comune di Roma, a scopo di produzione di energia elettrica.

— Il signor *Ricca Pietro*, residente in Crusinallo, in via di Sanatoria, ha presentato domanda alla Prefettura di Novara onde ottenere la concessione di derivare litri 35 d'acqua dal Rivo dei Molini di Casale Corte Cerro a scopo di forza motrice, per animare un suo opificio situato in Comune di Crana Gattugno, per usufruirne in 2 salti di metri 50 e l'altro di metri 6.21, cosicchè la forza nominale complessiva, risulta di cavalli dinamici 26 in cifra tonda.

— Il signor *Ughetti Giovanni* ha presentato domanda alla Prefettura di Cuneo, tendente ad ottenere una concessione per derivazione d'acqua sulla sponda sinistra del torrente Pesio, a scopo di forza motrice in Chiusa Pesio presso la località denominata La Rocchetta.

— Il signor *Giuseppe Cacioni* ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per ottenere la concessione di derivare acqua dal fiume Aniene (canale di Villa d'Este), in territorio del Comune di Tivoli, a scopo industriale.

— Il signor *Macario Martino* ha presentato domanda alla Prefettura di Cuneo per ottenere la concessione di derivare acqua in Limone Piemonte, dalla sponda destra del torrente Vermenagna, a scopo di forza motrice.

Concessioni accordate.

— La Prefettura di Como ha concesso alla *Società della Latteria di Schignano*, senza pregiudizio dei legittimi diritti dei terzi, la facoltà di derivare acqua dal torrente Bisurco, in Schignano, nella quantità di litri 20 in media al minuto primo, occorrenti alla Latteria stessa per rinfrescare il latte durante la stagione estiva. Tale concessione viene accordata per anni 30, verso il pagamento del canone annuo di L. 3.

NOTIZIE FINANZIARIE

Società Italiana di elettricità già Cruto. — La sera del 1° corrente, si è tenuta in Genova l'assemblea ordinaria della Società per l'approvazione del bilancio, per le nomine consigliari, e l'assemblea straordinaria per la riduzione del capitale sociale. — La relazione del Consiglio, dopo fatta la storia delle vicende della Società dall'inizio ad oggi ricordando i motivi per i quali si fecero impianti grandiosi nella speranza di una produzione non potuta raggiungere per le condizioni del mercato le quali in questi ultimi tempi hanno risentito della crisi tedesca, e per la concorrenza ad oltranza che nelle lampade e negli accumulatori vien fatta a base di forti ribassi nei prezzi, accenna ai provvedimenti presi per portare in tutta l'azienda le economie le più rigorose onde mettersi in condizioni di lottare. I risultati ottenuti in questi ultimi mesi, l'incremento della vendita di lampade e di accumulatori, danno fondate speranze che alleggerendosi l'azienda di molte passività e proporzionandosi ogni ente sociale ai possibili introiti, si possa consolidare il Bilancio e ricavare al più presto possibile il dovuto premio ai sacrifizi presenti. Avvalora questa speranza l'esito favorevolissimo dell'esperimento di trazione con accumulatori sulle linee Bologna-Modena e Bologna-San Felice, che verrà fra breve esteso a Poggio Rusco. Questo esperimento che dimostra come non siano esatti i preconcetti che i più hanno sulla trazione ad accumulatori sulle linee ferroviarie, e che anzi ha rilevato come dal lato tecnico ed economico, un ben inteso e razionale esercizio possa riuscire più conveniente di quello a vapore, ha una importanza grandissima non solo per la Società ma anche perchè fa fare un passo decisivo alla questione della trazione elettrica sulle ferrovie. — L'assemblea, udita la relazione del Consiglio e le spiegazioni date dal Direttore Generale, principalmente sull'esperimento di trazione surriferito e sulle economie ed innovazioni apportate nella Società, approvava unanime l'indirizzo attuale, il bilancio ed il conto perdite e profitti, e votava la riduzione di un milione del capitale sociale, confermando in carica i consiglieri uscenti. Il Consiglio resta perciò così composto: Comm. C. M. Bombrini, comm. F. Marchini, prof. L. Ricci, ing. E. Barbano, avv. F. Ferraris, sig. M. Roncallo, sig. Noyer. — *Sindaci effettivi*: prof. Gagliardi, prof. Viali, rag. Fontana. — *Sindaci supplenti*: sig. Chiarazzi e Pizzorno.

L'acciaio al forno elettrico. — Ha avuto luogo testè a Basilea una riunione fra la Società dell'alluminio di Neuhausen e i rappresentanti di un certo numero di industrie straniere a proposito di una importantissima scoperta fatta, a quanto pare, nel dominio dell'elettrolisi e dovuta ai tecnici dai quali la Società ha avuto i suoi processi attuali. Si tratterebbe di estrarre direttamente l'acciaio del minerale di ferro, mediante un nuovo processo. — Completiamo questa informazione dicendo che si tratta del processo «Héroult», per il quale la Società di Neuhausen ha un'opzione.

Società Franco-Italiana di Credito di Parigi e Banco Sconto e Sete di Torino. — I giornali finanziari francesi recano: «A cagione delle discussioni impegnate fra un gruppo di capitalisti, il Banco Sconto e Sete di Torino e la Società franco-italiana di credito, in vista delle modificazioni da apportarsi nei rapporti dei due Istituti, il signor Ottavio Noël ha creduto dover rassegnare le dimissioni da presidente della Società Franco-Italiana di Parigi per lasciare la maggiore indipendenza ai negoziatori.» Sulle modificazioni da apportarsi nei rapporti tra la Società franco-italiana e il Banco Sconto e Sete non si conosce nulla di preciso. Una stimata ditta bancaria di Torino, in una sua recente circolare, così però scriveva a proposito del Banco Sconto e Sete: «Si assicura che il nuovo direttore generale del Banco Sconto e Sete — persona seria ed intelligente — in seguito ad un accurato esame della situazione dell'Istituto, avrebbe dichiarato che il valore intrinseco delle azioni del Banco era superiore alla pari salvo, ben inteso, l'interessenza del Banco con la Franco-Italiana, sulla quale non poteva ancora pronunciarsi. Dalle informazioni da noi raccolte, sembra che la posizione del Banco in questa disgraziata combinazione della Società franco-italiana, sarebbe di 9 milioni, dei quali 4 per azioni sottoscritte e 5 per riporto di azioni (?). — In garanzia di detta somma il Banco Sconto possederebbe, ci si assicura, 18.000 azioni della Franco-Italiana di un valore nominale di L. 500 e 12.000 azioni Banco-Sconto. — Sembra che la nuova Direzione intenda definire sollecitamente i rapporti con la Franco-Italiana e agire energicamente. Corre voce che talune azioni della Franco-Italiana, sottoscritte in Francia, non sarebbero state liberate! — I corsi attuali del Banco Sconto rappresenterebbero una perdita di capitale di 8 milioni e mezzo, più 2 milioni di riserva ordinaria, cioè in tutto 10 milioni di capitale. Non abbiamo alcuna idea della perdita eventuale che il Banco Sconto potrà subire nell'affare della Franco-Italiana, ma l'invilimento attuale delle azioni pare molto esagerato. I rumori sfavorevoli sulla Franco-Italiana hanno provocato vendite precipitose di azioni Banco

Digitized by Google

Sconto. Ma non vi sarebbe forse in mezzo a simile panico qualche manovra destinata a far passare in altre mani ed a corso bassissimo, lo stock di azioni Banco Sconto (si parla di 56,000 azioni della Franco-Italiana? »

Società W. Lahmeyer e C. — La Società per impianti elettrici W. Lahmeyer e C. di Francoforte, la quale ha ultimamente aumentato il proprio capitale azionario da 10 a 20 milioni di marchi, pubblica oggi un bollettino ufficiale in cui si annunzia che il bilancio dell'esercizio 1901-902 si chiude con una perdita di 2,493,871 marchi, da prelevarsi sulle riserve. — Questa Compagnia ha dovuto assegnare 1,949,582 marchi alla dotazione di una riserva speciale per le partecipazioni, i debitori dubbi, le sovvenzioni ad officine elettriche, ecc., senza contare i 286,460 marchi di ammortamenti ordinari e 145,657 marchi straordinari. — La Compagnia filiale di Russia, avrebbe contribuito per una larga parte a questo deficit. L'anno scorso il dividendo era stato già ridassato dall'11 al 10 %. Malgrado la fusione con la Società tedesca per le imprese elettriche di Francoforte, l'eccedenza lorda proveniente dalla fabbricazione è caduta a 2,270,052 marchi nel 1901-902 in luogo di 4,316,710 nell'esercizio antecedente.

(Il Sole.)

TRAZIONE.

Ferrovia elettrica della Versilia. — La Commissione esecutiva regionale, costituita a Serravezza per l'attuazione del progetto della ferrovia attraverso la Versilia, ha ottenuto l'adesione della Società elettrotecnica Svizzera *Maschinen Fabrik Oerlikon*, che ha accettato di assumere l'esecuzione della linea. La Commissione è ora dietro a sollecitare il concorso dei Comuni di Pietrasanta, Serravezza e Stazzema per promuovere l'approvazione ed il sussidio dello Stato.

Per evitare le collisioni dei treni. — Ad Olten (Svizzera), giorni sono, si procedette all'esperimento di nuovi segnali automatici destinati a prevenire le collisioni ferroviarie. Tutte le Autorità ferroviarie della Svizzera assistevano a questi esperimenti, che sarebbero stati assolutamente concludenti. I segnali hanno funzionato con generale soddisfazione per treni lanciati alla velocità di 20 a 95 chilometri. Sul sistema sperimentato si mantiene il segreto.

TELEFONI — TELEGRAFI

Le comunicazioni telegrafiche con Parigi. — Nei giorni scorsi si sono lamentate delle interruzioni nelle comunicazioni telegrafiche con Parigi. Vivaci proteste vennero inviate al Ministero dagli interessati, ed anche il cav. Cortese, presidente del Sindacato di Borsa, non ha mancato di interessarsi particolarmente presso il ministro Galimberti, insistendo perchè vengano presi provvedimenti efficaci, atti a scongiurare il ripetersi di uno sconcio che lede importanti interessi cittadini.

Escludendo Marconi? — Si ha da Washington che il Governo degli Stati Uniti ha deliberato di provvedere i battelli della marina americana di un sistema di telegrafia senza fili che non è il sistema Marconi, ma un altro sistema, modificato dal luogotenente Hudina.

I nuovi trionfi di Marconi. — La *Carlo Alberto* ricevette i primi telegrammi chiarissimi col telegrafo senza fili dalla stazione di Poldhu nella Cornovaglia. Si tratta di un primo esperimento attraverso 1600 miglia inglesi in linea retta tutta per terra. Marconi, coadiuvato dal tenente di vascello Solari, fece gl'impianti sulla *Carlo Alberto* lavorando dieci giorni dormendo pochissime ore Gli esperimenti hanno una grande importanza perchè si provò un nuovo apparecchio ricevitore detto *Detector magneticum*, scoperto dal Marconi due mesi addietro, e già da noi descritto. Il *Detector* funziona in modo indipendente talchè la *Carlo Alberto* riceve da Poldhu senza che le stazioni senza fili sulle coste inglesi riescano ad afferrare i telegrammi. Il ricevitore agì in modo uguale al telefono e alla macchina da scrivere. Però funzionò meglio di notte che di giorno, ma già Marconi ha ideato uno istrumento che funzionerà in modo identico di giorno e di notte. Marconi iniziò le pratiche per l'impianto di stazioni in Italia per comunicare direttamente coll'Inghilterra, col Canadà, cogli Stati Uniti d'America e coll'America del Sud. Marconi crede che prossimamente riuscirà a telegrafare intorno a tutto il mondo.

IMPIANTI.

Seimila cavalli di forza elettrica a Venezia. — Venne distribuito ai Consiglieri comunali di Venezia lo schema della convenzione fra il Municipio e la Società per l'utilizzazione delle forze idrauliche del Veneto, che porterà a Venezia l'energia elettrica per oltre seimila cavalli. L'impianto sarà compiuto entro due anni, essendo già avanzati i lavori sul torrente Cellina, a venti chilometri circa sopra Pordenone. La Società potrà fornire la luce ai privati a centesimi cinque per ettowat.

Impianti elettrici in Basilicata. — In alcuni Comuni della Basilicata, come Lagonegro e Lauria, funziona già con grande economia delle Amministrazioni locali e di privati, l'elettricità a scopo di illuminazione ma che potrà anche servire di forza motrice per le industrie. La Società che ha già due officine in esercizio, una al Caffaro e l'altra al Torbido, ha sede a Lauria ed è stata fondata dal dott Giuseppe Vicecconti.

ESPOSIZIONI.

Esposizione nazionale d'industria al Giappone. — Nella primavera del 1903 avrà luogo ad Osaka (Giappone) una Esposizione nazionale d'industria alla quale sarà annessa anche una mostra campionaria di prodotti stranieri. I prodotti che il nostro paese potrebbe far conoscere ed apprezzare con maggior speranza di successo sarebbero: Tubi di ghisa per condutture, acquedotti, ecc.; macchine elettriche, apparati, nuove applicazioni di elettricità, specialmente in rapporto con l'idraulica; articoli di gomma, guttaperca, elastici, ecc. — Le domande di ammissione su speciale modulo, devono essere spedite, entro il corrente giugno, all'*Office of the Commissioner for the Fifth Domestic Industrial Exibition vithe Department of agriculture and commerce*, a Tokio. Per maggiori schiarimenti in merito rivolgersi alle Camere di Commercio del Regno.

CONGRESSI.

Primo Congresso Nazionale di chimica applicata. — Il Comitato ordinatore del Primo Congresso nazionale di chimica applicata, da tenersi in Torino in occasione dell'Esposizione Internazionale d'arte decorativa moderna, ha definitivamente fissato nella seduta del 29 giugno la data, il programma e le modalità del Congresso, nonchè i temi da discutersi. — Il 4 settembre p. v. avrà luogo l'inaugurazione solenne nella grand'aula dell'Istituto chimico della Regia Università col probabile intervento dei Ministri d'agricoltura, industria e commercio e dell'Istruzione pubblica. — Il Congresso durerà dal 4 al 10 settembre.

Nel programma sono comprese due escursioni, l'una nella Valle d'Aosta, l'altra a Savigliano, con visite agli stabilimenti industriali. — I temi prescelti e da trattarsi nel Congresso sono parecchi e riflettono l'insegnamento della chimica negli Istituti superiori, la chimica analitica, l'industria chimica in rapporto colle più recenti innovazioni, la chimica metallurgica, l'elettrochimica, la chimica applicata all'igiene, ed, infine, le questioni economiche che maggiormente interessano l'avvenire industriale del paese. — Le adesioni si ricevono alla Commissione esecutiva presso l'Associazione chimica industriale di Torino.

CONCORSI.

Una mostra internazionale di macchine ed attrezzi agrari. — È bandito un Concorso internazionale di macchine agrarie in Avellino, da aver luogo dal 12 al 31 agosto 1902. Una speciale gara con premi speciali è bandita fra i costruttori di soffietti solforici e di pompe irroratrici della Provincia di Avellino A tale Concorso sono ammessi tutti gli attrezzi e le macchine distinte nel programma che trovasi presso la Segreteria di questa Camera di Commercio a disposizione di chiunque desiderasse schiarimenti in merito. La mostra in parola riuscirà importante per l'agricoltura nazionale.

LIBRI E GIORNALI

501. — **M. Isendhal.** — *Maschinentechnischen Taschenwörterbuch in drei Sprachen.* — Editore Siemens, Berlin, Konnigin Augustrasse, 36. — Prezzo *L. 2.*

È un dizionarietto tascabile di 176 pagine, compilato principalmente per la nuova industria dell'automobilismo. Incomincia

Digitized by Google

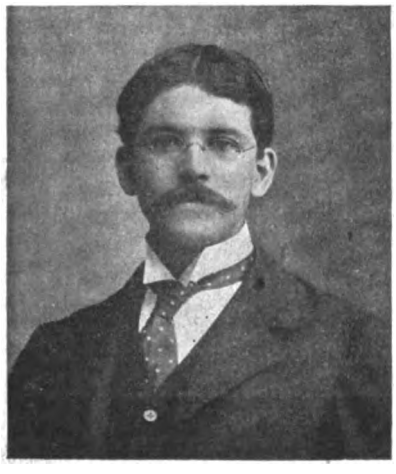
colla denominazione in lingua francese; le altre due lingue sono l'inglese e la tedesca. Questo lavoro sebbene di mole limitata, tornerà utile alla nuova industria, la quale appunto per essere sui primordi abbisogna di un codice che ne regoli e ne uniformi le espressioni.

502. — **Mercanton Paul L.** — *Contribution à l'étude des pertes d'énergie.* — Imprimerie Corbazzo & C., Lausanne. — *L. 3.*

Il presente lavoro fu dall'autore intrapreso nel periodo delle annate scolastiche universitarie 1900-1901, al Laboratorio di Chimica sperimentale della Università di Losanna, diretto dal professor F. Dufour. Esso fu elaborato coll'intento di portare qualche nuovo fatto al dibattito relativo alle perdite d'energie nei dielettrici sottoposti a campi elettrostatici periodicamente variabili, cercando come queste perdite dipendano dalla composizione del dielettrico, dalla intensità e dalla frequenza del campo, e finalmente quale azione esercitino su di esse le scosse meccaniche. Nella prima parte del lavoro si riassumono i lavori antecedenti, indi si passa ad uno sguardo storico dell'argomento. Nella seconda parte si descrive nei suoi particolari il metodo seguito, chiudendo coll'esposizione dei risultari sperimentali. Il lavoro è corredato da numerose tavole e diagrammi.

503. — **Mazoyer E., Faur A., Maud L.** — *La Poste, le Télégraphe et le Téléphone.* Quarta edizione. — Un volume in-8° di 778 pagine, illustrato da parecchie centinaia d'incisioni. — In vendita presso gli Autori « Hôtel des Sociétés Savantes » Parigi, rue Serpente: rilegato all'inglese *L. 10.*

504. — **Rateau ing. M.** — *Les moteurs hydrauliques.* — Un fascicolo in-4° grande di 64 pagine, illustrato con 75 figure nel testo, prezzo *L. 4.* — Questo lavoro, che sta da sè, costituisce la 5ª dispensa dell'opera *La Mecanique à l'Exposition de 1900,* edita da V^e Ch. Dunod di Parigi (49, Quai des Grands Augustins). — L'opera intiera, che consterà di circa 20 dispense, costa per l'Italia *Fr. 60.* — Per le associazioni rivolgersi all'Amministrazione dell'*Elettricità.*



T, Charles Child.

La nostra Rivista ha perduto un amico lontano — poichè ci era veramente amico **Ch. T. Child** — che nella frequente corrispondenza, che durava da anni, aveva sempre espressioni di simpatia per l'Italia e gli Italiani, e parole cortesi per la nostra *Elettricità.*

Charles Tripper Child, Editore tecnico della importantissima *Electrical Review,* di New York, si è spento a trentacinque anni nella pienezza della vita e di una splendida carriera. Scrittore brillante; linguista distinto (conosceva il francese, il tedesco, l'italiano, il greco, il latino); elettrotecnico assai stimato, lascia tra i confratelli e i colleghi un invidiabile ricordo, e tra gli amici — che poterono apprezzarne le belle doti del cuore e del carattere — larghissimo rimpianto.

All'addolorata famiglia sua ed ai suoi compagni di lavoro giungano bene accette anche le nostre sincere condoglianze.

E. B.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Elettrotecnica. — **Applicazione di privativa** — I sig. Albert CREHORE e George SQUIER, titolari della Privativa 55487 per *Perfezionamenti nella generazione e relativamente alla generazione di forze elettro-motrici e utilizzazione nei circuiti elettrici per telegrafi ed altri,* si offrono per l'applicazione o cessione della loro invenzione.

Per informazioni e trattative, rivolgersi all'Ufficio Internazionale per ottenere Brevetti d'invenzione in Italia ed all'Estero, *C. A. Rossi,* Roma, via Farini, 5.

Avviso di Concorso. — Il Consiglio Municipale di Saint-Pétersbourg — intraprendendo l'installazione di una nuova Centrale telefonica per una rete sotterranea a doppio circuito, invita i fabbricanti di accessori telefonici a prender parte all'asta:

1.° Per la fornitura e posa in opera di 30 commutatori completi multipli verticali e a gruppi (due gruppi) con segnalazioni per mezzo di lampade ad incandescenza, batteria centrale per l'appello e per i microfoni della stazione e delle poste presso gli abbonati; così pure per tutti gli accessori telefonici supplementari indispensabili per il collegamento primitivo di dodicimila abbonati.

2.° Per la fornitura di 10 mila apparecchi telefonici d'una costruzione in dipendenza del sistema dei commutatori.

Le dichiarazioni, coi prezzi, disegni e dati tecnici necessari, devono essere presentati non più tardi delle ore 2 del 28 luglio corrente, in busta chiusa con la dicitura: « *Pour les enchères des tables et des appareils téléphoniques* » e in pari tempo verrà versata una cauzione di 50,000 rubli alla Tesoreria municipale. — Per schiarimenti indirizzarsi all'Amministrazione della Rete telefonica Urbana (Grande Honiouschennaia, n. 29) Saint-Pétersbourg.

Impianto elettrico da vendere. In seguito al contratto stipulato fra la *Société des Tramways Lausannois* e la Città di Losanna, quest'ultima fornirà direttamente ai tramways l'energia elettrica occorrente L'attuale impianto generatore dei tramways è dunque da vendersi per mancanza di utilizzazione. Esso comprende:

3 Gazogeni completi da 150 HP, sistema *Fichet et Heurtet,* a gas misto con 2 caldaie *Field.*

3 Motori a gas da 130 HP circa, sistema *Crossley.*

3 Generatori a corrente continua 500-600 Volt, 130 HP., sistema *Thury.*

1 Survoltatore con motore, sistema *Thury.*

1 Batteria di accumulatori di 300 elementi, sistema *Pollak,* di circa 675 ampères-ora.

1 Riduttore automatico, quadro ed apparecchi di misura.

Tutti questi apparecchi si possono vedere in funzionamento fino al 1° Agosto 1902. — Per tutti gli schiarimenti indirizzarsi al *Bureau du Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne* (Suisse), rue du Pré, 25.

Un bravo giovane, testè congedato dal servizio militare, e che può dare di sè ottime referenze ed è raccomandato da egregie persone, cerca posto come *fattorino di studio,* o *aiuto-magazziniere,* o *aiuto-contabile.* Ha fatto un po' di pratica commerciale anche come viaggiatore ed ha una bellissima calligrafia. Modestissime pretese. — Rivolgersi a *P. M. di L.,* presso l'Amministrazione della Rivista.

Manderemo una Collezione della *Galleria elettricisti italiani* (6 cartoline illustrate, prezzo L. 1) a chi ci manderà uno dei seguenti numeri: 30 e 32 della *Elettricità* del 1900 o il solo n. 32 del 1901.

La copertina della "*Elettricità*".

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'estero *fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per la rilegatura delle annate scorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Abbonamento di saggio alla *Elettricità.*

Come i nostri Lettori sanno, gli abbonamenti alla *Elettricità* sono sempre annui. Ma ora, in via eccezionale, a titolo di saggio, offriamo un abbonamento semestrale dal 1° corr. al 31 Dicembre, per **L. 8.**

P. Caprotti gerente

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 30 — MILANO - 27 LUGLIO 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il variatore di corrente Sacerdote . . . . . *Pag.* 465
La organizzazione economica del lavoro . . . . . » 466
Impianto idro-elettrico di Saint-Marcel — Ing. R. MEMMO » 467
Gru elettriche — ing. Luzzati . . . . . » 470
Sulla nuova legge per la derivazione delle acque pubbliche — Ing. VINCENZO SOLDATI . . . . . » 472
L'igiene nelle fabbriche di accumulatori — Ing. A. FINARDI » 474
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Osservazioni di birifrangenza magnetica — Riproduzione dell'Aurora boreale — Influenza del voltaggio sulla formazione dell'ozono . . . . . » 475
Proprietà elettrocapillare delle basi organiche e loro sali . . . . . » 476
RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: Proprietà magnetiche del ferro . . . . . » 476
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Rocchetti di induzione — Perturbazione magnetica ad Atene l'8 maggio » 476
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Fusione del carbone nell'arco . . . . . » 477
TRAZIONE: Rimorchiatori elettrici . . . . . » 477
TELEFONIA - TELEGRAFIA - SEGNALI: Rivelatore magnetico per radiotelegrafia. Segnalazioni di giorno e di notte . . . . . » 477
APPARATI AUSILIARI: Rettificatore ad interruttore per correnti alternate — Indicatore di sincronismo Everett-Edgcumbe. . . . . » 477
CRONACA . . . . . » 478
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 479
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 480

REDAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

IL VARIATORE DI CORRENTE SACERDOTE. — Non da oggi soltanto si fanno studj e ricerche per risolvere il problema della conversione delle correnti alternate in continue, e per la trasformazione delle correnti alternate, non solo rispetto all'elemento tensione, ma anche per riguardo alla frequenza. L'impiego dei convertitori e delle commutatrici ha risolto in modo abbastanza soddisfacente il primo di questi problemi; ma il secondo, la cui importanza è grandissima negli impianti misti per distribuzione di luce e forza, in cui ci si trova di fronte a due necessità antagoniste, di una frequenza elevata per alimentare l'illuminazione, e di una frequenza piccola per animare i motori, è ancora assolutamente insoluto.

Ci troviamo ora di fronte ad un apparecchio detto modestamente *Variatore di Corrente*, che meriterebbe il nome di *Convertitore universale*, il quale consentirebbe di risolvere entrambi i problemi, l'uno o l'altro a piacere, con notevole semplicità di mezzi, se l'esperimento su macchine di maggior mole darà risultati altrettanto soddisfacenti di quelli rilevati con una macchina già assai rispettabile in una pubblica prova, sotto il controllo di molti tecnici competenti.

L'ing. Secondo Sacerdote dà il nome di «*Variatore di Corrente*» a questo apparecchio di sua invenzione che alle funzioni di un ordinario trasformatore statico per corrente alternata aggiunge quelle di un convertitore; per modo che alimentandolo con corrente polifase se ne può ricavare corrente polifase di un numero di fasi uguale o diverso da quello della corrente alimentatrice e contemporaneamente corrente continua, o corrente alternata monofase di frequenza uguale o diversa da quella della corrente alimentatrice stessa.

Questi resultati sono ottenuti con mezzi semplici ed ingegnosi e l'apparecchio risponde praticamente alle previsioni dell'egregio inventore, anche dal lato dell'elevato rendimento. Diamo qui un breve cenno del principio sul quale riposa e del modo onde fu realizzato, in attesa di pubblicarne più precisa descrizione.

Se in una ordinaria dinamo a corrente continua si tiene ferma l'armatura e si fanno ruotare il campo e le spazzole con ugual velocità angolare, si raccoglie sulle spazzole stesse una corrente continua, come se ruotasse al modo solito la sola armatura; e da punti opportunamente scelti sull'avvolgimento di questa si possono ricavare correnti polifasi o monofasi di frequenza np, se n è il numero di giri al secondo e p il numero delle coppie di poli del campo. Se facciamo ruotare le spazzole con velocità di n' giri al secondo, si raccoglierà su di esse corrente alternata monofase di frequenza $(n-n')p$.

Basandosi su questo principio, l'Ing. Sacerdote ha pensato di ottenere la rotazione del campo senza ricorrere ad organi in movimento, ma facendo uso di un campo Ferraris. L'apparecchio che egli ha ampiamente illustrato e mostrato ad una accolta di elettricisti, la mattina del 18 corr. nel Laboratorio della Società Edison a Porta Volta, è costituito da una

Digitized by Google

armatura Pacinotti circondata da uno statore di motore asincrono. Questi organi dovendo rimanere immobili, non esiste alcun traferro fra loro. Un motorino sincrono, solidale colle spazzole dell'armatura Pacinotti, provvede a mantener queste in rotazione sul collettore. La trasmissione del movimento dal motorino alle spazzole si fa a mezzo di ingranaggio. Variando il rapporto delle ruote dentate si varia il rapporto fra la frequenza della corrente primaria e di quella della corrente che si ricava dal variatore.

Per poter variare comodamente l'angolo di calettatura delle spazzole durante la loro marcia, la carcassa che porta il campo induttore del motorino è girevole intorno all'asse del suo indotto e può comandarsi a mezzo di vite e ruota dentata. Spostando la carcassa, l'indotto, pur mantenendosi in sincronismo, la segue, facendo avanzare o retrocedere le spazzole sul collettore rispetto ai diametri di commutazione. Il comando a vite perpetua permette di eseguire spostamenti graduali, e piccoli a volontà.

Il collettore dell'armatura Pacinotti ha la forma di un cilindro cavo. Le spazzole appoggiano sulla sua faccia interna. Con ciò la forza centrifuga resta utilizzata per ottenere maggiore aderenza fra le spazzole ed il collettore. Infine le spazzole sono fasciate di carta di amianto compresso, allo scopo di frapporre un isolante incombustibile fra ogni spazzola e la lama del collettore ad essa immediatamente vicina, tagliando così meccanicamente le scintille. In fatto, il variatore funziona senza alcun scintillamento.

L'avvolgimento del campo può esser fatto per corrente di qualunque tensione (compatibilmente colla sicurezza dell'apparecchio) e per corrente di qualunque frequenza e numero di fasi. L'avvolgimento dell'armatura può farsi pure per qualunque tensione (sempre colle limitazioni imposte dalla sicurezza) e perciò il rapporto di trasformazione può ottenersi quale si desidera.

***

Praticamente, il campo ruotante si otterrà con corrente trifase o bifase, sia questa generata direttamente od ottenuta da una monofase coi soliti artifizi e per quanto abbiam fin qui detto, si potranno, facendo le opportune prese sull'avvolgimento e sulle spazzole dell'armatura, ricavare correnti di diverse costanti e natura.

L'apparecchio ha dunque il carattere della più ampia universalità. Non occorre poi dimostrare che sia anche reversibile. Gli esperimenti principali eseguiti dall'egregio inventore consistettero nella trasformazione di corrente trifase a 2200 volt in corrente continua a 370 volt e di corrente continua a 120 volt in alternata a 720 volt, alimentando sempre contemporaneamente apparecchi a corrente continua ed a corrente alternata prese da diversi punti del variatore.

Altri esperimenti di Laboratorio previamente fatti hanno convinto l'inventore che il rendimento dell'apparecchio è dell'ordine di quello dei trasformatori, salvo l'energia spesa per mantenere le spazzole in rotazione, energia che pei grossi apparecchi riesce trascurabile. Essa è indipendente dal carico e quasi anche dalla grandezza del variatore e si aggira intorno a 1500-2000 Watt.

Come campo di applicazione riservato ai variatori si ha quello dei convertitori attuali e quindi principalmente la trazione elettrica quando la energia sia prodotta sotto forma di corrente alternata e trasformata in corrente continua, come sulla linea Milano-Varese; l'inventore accennava anche per tale applicazione alla convenienza di abolire le sottostazioni e di caricare i variatori addirittura sui carri automotori. Non è qui il luogo di aprire discussioni in merito a queste vedute.

***

Gli esperimenti a Porta Volta riuscirono molto interessanti e procurarono all'ing. Sacerdote i rallegramenti di tutti i presenti. A lui infatti spetta il merito di avere, con molta ingegnosità, resa pratica l'applicazione di un principio che sin'ora sembrò destinato a rimanere nel campo della teoria, pur servendo alla realizzazione di apparecchi che in alcuni casi rispondono ad una assoluta necessità ed atti a presentare, per la loro natura, un elevato grado di rendimento.

Ed invero l'idea dalla quale è partito l'egregio Collega nostro non è affatto nuova, e parecchi infruttuosi tentativi si fecero già prima d'ora allo scopo di realizzarla: tanto maggiore quindi il merito di aver praticamente risolte le difficoltà costruttive che alla pratica effettuazione di essa si erano fin qui opposte, adoperando mezzi ritenuti finora inapplicabili. Quanti di noi non si sarebbero stretti nelle spalle, sorridendo, nel sentir parlare di spazzole rotanti?

Ci ripromettiamo di parlare ancora di queste interessanti macchine: auguriamo intanto al Collega nostro di riuscire pienamente sull'intento propostosi, sia per la soddisfazione che a lui può derivarne, come, ed ancor più, per l'utile che alla tecnica ed alla industria ne può venire.

LA ORGANIZZAZIONE ECONOMICA DEL LAVORO. — Più volte ci è accaduto di occuparci di questo arduo problema che affatica le menti degli economisti da quasi un secolo a questa parte, trattandone or l'uno or l'altro degli aspetti complessi che esso presenta; non ci è ancora avvenuto di affrontarlo dal lato più grave che si riferisce alle relazioni che corrono tra il capitale e la mano d'opera, le quali implicano il diritto di sciopero e di assunzione di personale nuovo in sostituzione di quello scioperante per una ragione qualsiasi.

Non lo abbiamo fatto finora per parecchi *motivi*, essenziale fra gli altri il timore di invadere un campo che non è il nostro, nè potrebbe divenirlo. Le nostre idee generali in fatto di assoluta libertà di concorrenza ci avevano però condotti parecchie volte ad accennare al principio del diritto assoluto che devesi riconoscere nei due enti che entrano a far parte essenziale dei contratti di lavoro: capitalisti, e lavoratori, di curare il proprio interesse nel modo migliore possibile, senza uscire dalla legalità, e valendosi di quel potente mezzo regolatore che è anche in tale argomento la libera concorrenza, da cui dipende il gioco della domanda e dell'offerta.

La nostra assemblea legislativa ebbe campo di occuparsi recentemente della questione, e tutte le voci poterono farsi udire in proposito; in tale occasione uno dei più colti e valenti economisti che stiano in Parlamento a rappresentare gli interessi della Nazione, il Pantaleoni, ebbe a sintetizzare in modo mirabile le idee liberiste da noi pure professate. Cogliamo l'occasione propizia per trattare l'arduo argomento.

E crediamo assai opportuno ripetere qui il caposaldo di tale teoria liberista nella forma medesima che il Pantaleoni ha saputo dargli in sintesi perspicua.

« Vogliamo che il consenso delle parti, non la coazione crei le associazioni. Se coloro che in una impresa erano associati, se, in particolare, i proprietari dei fattori di produzione che diconsi capitale fisso e capitale circolante e i proprietari di fattori di produzione che diconsi capitali personali, cioè i fornitori di servizi personali, p. e., di mano d'opera, se tutti costoro non vanno più d'accordo e vogliono farsi altri patti, i principi che regolano la materia in modo che si abbia un minimum di inconvenienti sono semplicissimi: *a*) I contratti in corso vanno fatti rispettare; *b*) Se non v'ha contratto in corso chi non vuole lavorare, deve poter non lavorare; *c*) Chi vuol lavorare, anche se venga a sostituire chi fa sciopero, deve poter lavorare.

Digitized by Google

« E' un regime di schiavitù quello in cui si può costringere con la forza a lavorare chi non vuol lavorare. E' un regime di monopolio, difeso dalla violenza, quello in cui non è lecito di lavorare a chi vuole lavorare. E' una politica di spogliazione di una classe per parte di un'altra classe quella che ammette, che il lavoro che scioperanti non vogliono compiere sia fatto compiere coattivamente da altri. E' pure una politica di spogliazione di una classe per parte di un'altra classe quella in cui gli scioperanti costringono con la violenza diretta o mediante l'intervento dell'autorità politica, chi non vuole pagare un prezzo a pagarlo o chi vuole lavorare a non accettare lavoro. »

Sarebbe molto difficile dire di più in un lunghissimo articolo, ed al più si potrebbe solo aggiungere degli esempj pratici per convalidare la teoria succintamente riassunta negli aforismi sovra riportati. Li lasciamo quindi alla meditazione dei nostri lettori, convinti che abbiano tale virtù convincente da renderci superflua ogni altra trattazione. *ing. Fumero.*

IMPIANTO IDROELETTRICO DI SAINT-MARCEL

Allo scopo di poter aumentare la potenzialità dello Stabilimento di Saint-Marcel, per destinare una maggiore energia alla fabbricazione del carburo, la Società Piemontese deliberò di ampliare la derivazione esistente per 750 cavalli e portarla a 4000 (1). La Direzione tecnica, seguendo il criterio di accentrare quant'era possibile la fabbricazione e costruire la nuova installazione colla massima economia, studiò in modo definitivo un progetto per una nuova derivazione dalla Dora Baltea, attigua all'antica e capace di sviluppare una forza massima di 3600 cavalli con un salto di m. 6.50.

Un'installazione proporzionata alla massima magra *non* avrebbe potuto utilizzare negli inverni più rigorosi che unicamente circa 700 cavalli; ma le condizioni costruttive del canale erano rese talmente economiche dal breve percorso, che si stimò opportuno costruire l'impianto per una forza massima tale che la media totale dei cavalli utilizzabili, compatibilmente colle condizioni di regime del fiume, si aggirasse intorno ai 2500 cavalli.

Si cadeva così nell'inconveniente di lasciare per qualche mese dell'anno una parte dei motori idraulici in riposo, ma si poteva giungere ad un produzione annua che mettesse l'industria in condizioni tali da corrispondere alle domande in maggior misura che pel passato. D'altronde la merce carburo, prodotta esuberantemente nell'estate (periodo del lavoro carico), poteva venire benissimo conservata come riserva di magazzino e distribuita poi nel corso dell'anno a seconda delle richieste dei clienti. E finalmente, per ragioni assolutamente ovvie, la seconda installazione non doveva rappresentare nell'animo dello scrivente le colonne d'Ercole dello sviluppo avvenire dell'industria, ma segnare una nuova tappa nell'aumento graduale del numero dei cavalli da destinare, con razionale criterio, allo svolgimento logico che la produzione non avrebbe mancato di assumere sul mercato d'Italia.

I lavori, incominciati sul finire del 1899, vennero alquanto ritardati a causa specialmente della rigidezza del clima invernale e sopratutto per la mancata consegna di gran parte del macchinario, che le Ditte costruttrici, sopraccariche di lavoro, non poterono fornire in tempo. Oggi l'installazione è completa e lo scrivente crede opportuno darne un cenno, specialmente riferendosi alle parti che possono avere nel campo industriale maggiore interesse.

Parte idraulica. — La diga di sbarramento, già costruita traverso la Dora, venne solamente perfezionata nel senso di favorire il deflusso dell'acqua lungo la scarpa a valle. La sezione risultò quindi parabolica con un lieve rialzo al piede per evitare l'urto diretto della lama battente, e seguire col tracciato i filetti liquidi nel loro corso di discesa; per brevità tralascio il calcolo eseguito secondo le formole del Nazzani e che hanno servito con esito ottimo al chiarissimo professore sunnominato per sistemazione del Reno bolognese.

L'edificio di presa venne costruito a monte del preesistente e comprende 12 parabole di larice rosso intelaiate con *poutrelles* e divise in quattro campate da robusti piloni in pietra da taglio e cemento.

Il movimento di ogni paratoia è fatto mediante ruote di ingranaggio e rocchetto e vite senza fine a doppio filetto Whithworth in acciaio. Questo sistema ha avuto già la sanzione della pratica nel primo impianto, poichè il funzionamento di tali paratoie si conservò perfetto anche durante il rigidissimo inverno del 1900-1901 con temperature più basse dei 20 gradi sotto zero. La luce libera dell'intero edificio di presa è di mq. 14,40 e le paratoie, completamente sollevate, permettono l'ammissione nel canale di una lama d'acqua di m. 1,50, con un'altezza sul fondo corrispondente al ciglio della diga di sbarramento.

Un particolare notevole della costruzione è quello delle viti di sollevamento dei materiali trascinati dalla corrente. La Dora è un fiume a carattere glaciale e torrentizio insieme. Le sue piene estive ed autunnali sono sempre rapidissime e trascinano detriti d'ogni specie, che, per la vicinanza della località di Saint-Marcel all'alto bacino montano, non hanno tempo di depositarsi nel corso più tranquillo della bassa valle e, favoriti in ciò dalla diga completa di sbarramento, vengono portati tutti contro le *poutrelles* e le paratoie dell'edificio di presa, ostruendo la luce d'ammissione e ostacolando la manovra delle portine. L'inconveniente si ripete poi per i ghiacci galleggianti durante l'inverno. Un tale incaglio, già verificato benchè in minor misura nella presa di primo impianto, venne eliminato appunto colle viti sopra accennate, che si manovrano in modo identico a quelle delle paratoie, e colle zampe robuste di ferro, delle quali sono munite al piede, permettono l'estrazione dei rami e degli alberi che l'aspirazione del canale mantiene premuti contro i ritti divisori e contro le pile con forza considerevole.

E' in progetto la riduzione delle dodici paratoie a sei per sopprimere appunto sei ritti divisionali e quindi permettere ai rami il passaggio più libero fino alle griglie d'arresto, dove l'estrazione dall'acqua ne è relativamente più facile.

Canale. — Il canale ha pareti verticali in muratura di pietrame e cemento Portland alte metri 2 sul fondo, con gradino di risega, e fino all'incontro del viadotto ferroviario della linea Ivrea-Aosta, si sviluppa in trincea con la pendenza dell'uno per mille, cunetta centrale per le acque d'infiltrazione e fondo in calcestruzzo di cemento. Per ovviare alla spinta delle terre, conglomerato di ciottoli d'alluvione di tutte le grandezze con melma, sabbia e limo glaciale, venne dato al muro a monte lo spessore di un metro, rinforzandolo con speroni all'esterno, mentre l'altro fianco venne tenuto soltanto della larghezza di cm. 80.

Il canale corre largo 16 metri; sulle due sponde le terre di scavo vennero sistemate ad argine alto 2 metri, rivestite in pietrame nella parte interna e con piantagioni di acacie all'esterno, per impedire l'accesso al bestiame pascolante e nello stesso tempo difendere i prati attigui da una sopraelevazione straordinaria ed accidentale del livello d'acqua. Gli sfioratori di livello non furono difatti potuti collocare, come era ragionevole progettare, dopo l'edificio di presa, tante l'ingente spesa che avrebbe portato il convogliare l'acqua di rifiuto al disotto dell'alto canale di derivazione già esistente o l'attraversare il rilevato ferroviario della linea Ivrea-Aosta.

(1) La descrizione del primo impianto di 750 cavalli venne pubblicata nel nostro n.° 20, del 1900.

Digitized by Google

Il canale passa sotto la strada comunale di Sain-Marcel con un ponte a tre luci in cemento armato costituito da un'unica e potente tavola di calcestruzzo con ossatura di ferro, e poi con una curva a sponde eccentriche per passare dalla sezione di 16 a quella di 18 metri di larghezza, attraversa il viadotto ferroviario della linea Ivrea-Aosta. In quest'ultimo tratto il fondo, che era costituito da uno strato di calcestruzzo di 40 cm. gettato su frammenti di roccie sedimentarie micacee o su alluvioni ad elementi pesantissimi, cambia costruzione perchè il terreno diviene sabbioso, fangoso, con piccoli ciottoli e poco stabile. Si è superata la difficoltà qui presentatavi, gettando dei dadi di calcestruzzo profondi un metro al minimo, e aventi un metro di lato, e su questi, di tre metri in tre metri, poggiando delle vôlte in muratura rivestite di un nuovo strato di calcestruzzo in cemento.

Apposite cunette di raccoglimento delle acque sorgive e di irrigazione dei prati adiacenti corrono sotto questa costruzione e impediscono la spinta idraulica dal basso in alto quando il canale venga a trovarsi per riparazioni o altra necessità all'asciutto.

L'opera ferroviaria venne munita di spartiacque in granito e pavimentata con pietra da taglio; due profonde briglie in calcestruzzo, anteriormente e posteriormente alle fondazioni delle pile del viadotto, ne assicurano la perfetta viabilità, anche nel caso improbabile di corrosioni dell'alveo.

Tutto lo scavo del canale, e specialmente la costruzione dell'edificio di presa, eseguiti mentre l'altro canale attiguo del primo impianto era in funzione, presentarono condizioni difficili di terreno e di lavoro. Si dovette creare un robusto barraggio provvisorio, parallelo al corso della Dora, con dodici mila sacchi a terra, gabbioni di filo di ferro e panconate (due volte rovesciato dalle piene), e provvedere all'esaurimento delle acque d'infiltrazione mediante due pompe centrifughe da 12 cavalli ciascuna. Gran parte dello scavo fu fatto alla mina in un'alluvione di grosse roccie diversissime (serpentine, cloriti, dioriti, ecc.), che ebbero il vantaggio però di fornire tutto il materiale di costruzione dei muri laterali e del fondo.

Dal viadotto ferroviario alle camere delle turbine il canale, attraversato da un ponticello in servizio gettato in calcestruzzo a tre archi, prosegue sempre largo di 18 metri e col fondo al mezzo per mille. Ha sfioratori di livello a tutte e due le sponde, e le acque tracimanti vengono convogliate in Dora per mezzo di un grande canale di scarico a destra; a sinistra, mediante un tubo in cemento armato che sottopassa tutto il fabbricato dei forni.

Davanti all'edificio dei motori la sponda sinistra piega ad arco e restringe la luce gradatamente fino a quattro metri, mentre il fondo si abbassa dapprima rapidamente verso gli ingressi delle camere delle turbine raggiunge la massima profondità di tre metri sulla soglia della paratoia di scarico e risale in leggiera contropendenza alla quota di 2 m. sotto il pelo d'acqua del canale sulla soglia dell'ammissione alle turbine stesse. Questa disposizione del fondo a superficie rigata convergente verso lo scarico, crea così un gradino progressivamente crescente, dal quale si spiccano le griglie dinanzi alle camere d'ammissione dei motori. Basta perciò aprire lo scarico perchè l'acqua stessa del canale rimuova e trascini via le sabbie e le pietre accumulate davanti al gradino delle griglie ed il fondo si pulisca in brevissimo tempo.

Questa disposizione, che chiamerò di sicurezza, era consigliata dalla grande portata convogliata dal canale con velocità piuttosto considerevole, e quindi capace di trascinare con sè una quantità non indifferente di sabbia, ciottoli e detriti. Alla costruzione di un bacino di calma o di un canale di maggior sezione si opposero le condizioni economiche richieste dall'installazione e sopratutto la ristrettezza del terreno disponibile, racchiuso in modo tassativo fra l'alto rilevato e viadotto ferroviario, la Dora e la strada provinciale di Saint-Marcel.

Tutte le costruzioni ora descritte, come pure tutte le altre parti dello Stabilimento, sono caratterizzate da un largo impiego di cementi armati, e, date le condizioni del clima e di località, i risultati ottenuti dall'adozione di un tale criterio furono in pratica dei più soddisfacenti.

Notevole tra i manufatti del canale il ponticello a tre campate di 4,80, sul quale transita la strada comunale di Saint-Marcel (Vedi Tav. II). L'orditura in è fatta con travi a doppio T a 86 centimetri di dittutto lo scheletro metallico sia solidale. Una tavola di calcestruzzo di cemento Portland prima qualità con ghiaia serpentinosa e sabbia lavata, alta 30 cm., nel quale resta annegato il ferro, forma il ponte.

Griglie. — Esse furono oggetto di speciale studio, perchè, date le portate e le piene della Dora, nel periodo estivo molto carica di detriti, si prevedeva facile l'inconveniente della loro completa ostruzione. Durante le piogge e le nevicate riesce quasi impossibile tenere sgombra da tali materiali la superficie delle griglie stesse a braccia d'uomo; i mezzi meccanici escogitati non furono trovati sicuri e sarebbero sempre poco adatti all'estensione grandissima sulla quale essi dovrebbero operare. La mano d'opera sale dunque a cifre ingenti, mentre la forza utilizzata scema grandemente pel diminuire della portata nelle camere delle turbine. Se ne progettarono quindi due. La prima ad dossata ad un ponticello prospiciente quella sulla strada di Saint-Marcel; la seconda destinata a proteggere tutte le camere delle turbine per una lunghezza complessiva di 44 metri. Ambedue costituite da un'intelaiatura fissa e da campate di 50 cm. per tre metri, mobili.

Si può così, durante la marcia, pulire una griglia mentre l'altra impedisce il passaggio dei corpi estranei di dimensioni superiori a 20 mm., compatibilmente colla costruzione dei distributori delle turbine.

Camere delle turbine. — Le camere delle turbine sono sette: 5per i grandi motori da 675 cavalli e 2 per le quattro piccole turbine da 64 cavalli. A rinforzare i muri laterali aventi lo spessore di soli m. 1,50 furono impiegati 5 tiranti orizzontali di ferro a I per ogni camera collegati nell'interno dei muri a mezzo di tronconi di *poutrelles* coi tiranti attigui. Tali tiranti, frangendo l'acqua in superficie, impediscono la probabile formazione dei dannosi gorghi ad imbuto nell'interno delle camere, dovuti alla velocità di arrivo, obliqua all'asse delle turbine.

Al disopra delle camere dei motori e per utilizzare lo spazio, si è costruita la sala delle macchine utensili per le riparazioni e la si è coperta con un piano a voltine e Holtzcement. La componente orizzontale degli archi che sostengono il tetto essendo assai grande, si cercò di aumentare artificialmente il peso dei pilastri verso il canale con un parapetto massiccio e poggiato su vôlte a 3 centri e si collocarono robuste chiavi in ferro ad L che si utilizzarono poi come appoggi dei cuscinetti delle trasmissioni. La spinta in chiave delle volte ribassaterisulta superiore a 40 tonnellate.

Una delle turbine verticali mette in movimento l'albero principale della trasmissione che percorre in lungo tutta la sala meccanica e trasmette la forza alle macchine utensili. Un altro albero, mosso dal precedente, può a volontà, con delle forchette passa-cinghie, alzare od abbassare le pesanti paratoie in larice intelaiate in ferro di m.2.20 per 4,20 d'ammissione dell'acqua nelle camere delle turbine, come pure permette di alzare od abbassare la paratoia dello scarico. Questa automaticità delle portine dà mezzo di chiudere od aprire contemporaneamente tutte le turbine in brevissimo tempo, indipendentemente dalla mano dell'uomo. Ogni para-

Digitized by Google

toia è però munita dell'apparecchio di manovra a braccia, che può funzionare come riserva in caso di non agilità della trasmissione.

Turbine. — Le turbine sono della Ditta Calzoni di Bologna e del tipo americano Trumph. Cinque orizzontali da 675 cavalli, assorbenti 10 mila litri al secondo con una caduta media di 6,50 a due giranti, munite di regolatore a servomotore meccanico Trumph agente sulle palette del distributore.

Esse sono coassiche mediante giunti elastici Zodel-Voigt coi cinque alternatori Schuckert in trifase a 160 giri, capaci di sviluppare a pieno carico 2300 ampères per fase a 100 volts con $\cos \varphi = 0.9$.

Due orizzontali da 64 cavalli a 450 giri, tipo identico delle precedenti, accoppiate a due dinamo a corrente continua tetrapolari da 440 ampères e 125 volts.

L'asse di ognuna di queste turbine porta una puleggia, che, mediante un rimando a semi-incrociata, può far funzionare tutta la trasmissione della sala meccanica e assicurare in ogni evenienza il lavoro alle macchine utensili e il movimento delle paratoie d'ammissione e di scarica.

Due turbine verticali con regolatori a mano, da 64 cavalli, dànno movimento: la prima al macchinario meccanico, la seconda ad una dinamo della S. E. B. da 300 ampères e 140 volts per i motori del rimanente macchinario dello stabilimento.

Canale di scarico. — L'acqua di scarico di tutte le turbine cade, per mezzo di tubi di ferro, nelle camere inferiori, d'onde, passando sotto a tutto l'edificio degli alternatori, defluisce in Dora per mezzo di un grande canale di scarico largo 14 metri, rivestito di pietrame e cemento e a pareti in muratura alte 4 metri sul fondo. Tutte le fondazioni per l'edificio delle turbine e per la sala degli alternatori pesantissimi, riposanti su pilastri lunghi 25 metri a larghi m. 1,50, hanno dato luogo alla soluzione di problemi piuttosto difficili.

Il terreno era sempre composto di alluvione caotico, con limo e melme instabili, in massi ma permeabile, tantochè l'esaurimento dovette affidarsi a tre pompe centrifughe di 14 cavalli. Nè ciò bastando, si dovette altresì diminuire e sospendere per molto tempo la fabbricazione del carburo nel primo impianto, perchè l'acqua del canale di scarico affluiva copioso attraverso il sottosuolo fin nei lavori di scavo. L'angolo del fabbricato verso la ferrovia, sia per l'abbondante infiltrazione dovuta all'irrigazione dei terreni a monte, sia perchè premuto dalle sovrastanti terre del rilevato ferroviario, si potè fondare solo mercè il gelo intenso di tre giorni, che arrestò il movimento della parete scavata, non potuto altrimenti frenare. Tutta la costruzione riposa sopra una tavola di calcestruzzo di cemento dello spessore di 80 cm. e della superficie di mq. 1000.

Parte elettrica. — Nella sala degli alternatori, larga 10 metri e lunga 40, trovano posto i cinque alternatori in trifase, le due dinamo di eccitazione, le condutture e gli istrumenti di segnalazione. Il quadro di distribuzione è disposto nel centro della sala, in posizione elevata, e si accede con una piccola scala doppia.

Una gru a ponte scorrevole meccanica della portata di 10 tonn., percorre tutta la sala pel servizio di montaggio e smontaggio di tutto il macchinario. Essa venne fabbricata allo stabilimento.

Riusciva difficile poter portare il fascio delle condutture in trifase a barre di rame, pesanti pel forte amperaggio, fino all'estremità della sala, e di là entrare nel locale dei forni elettrici. Si approfittò perciò dell'altezza considerevole che ha l'asse degli alternatori sul piano dell'estradosso della volta delle gallerie di scarico, per fare il pavimento della sala degli alternatori in due piani e lungo l'inferiore, in una specie di galleria aperta in alto e quindi facilmente ispezionabile, far correre le barre della corrente principale e tutti i fili degli ampermetri e dei voltmetri dal quadro, nonchè quelli delle eccitatrici.

Supporti in porcellana sorreggono le condutture lungo le pareti della galleria ora detta, e i 15 fasci di barre degli alternatori vi trovano comodo posto senza ingombrare la sala e colla possibilità di essere sorvegliati ed accessibili in ogni punto.

Tutto il sottosuolo, diremo così, della sala, essendo in ogni punto percorribile da un uomo curvo, anche i fasci di fili che portano la corrente agli strumenti di segnalazione del quadro, nonchè tutti i collegamenti fra le eccitatrici e gli alternatori, possono agevolmente ispezionarsi e ripararsi in caso di bisogno.

Delle due dinamo d'eccitazione, una è di riserva, e entrambi possono, unitamente alla dinamo della sala meccanica, essere a volontà permutate in modo che ogni macchina è capace, sia di alimentare i circuiti di eccitazione degli alternatori, sia di lanciare la corrente ai motori delle macchine e sia di provvedere all'illuminazione dello stabilimento.

Questa triplice funzione di ogni dinamo, oltre a costituire una riserva per tutti i servizi più importanti dell'installazione, riesce indispensabile, date le magre invernali durante le quali la potenzialità dell'impianto scende al disotto del terzo in qualche periodo dell'anno.

Sala dei forni. — Ha l'asse maggiore perpendicolare alla sala degli alternatori ed è prospiciente la riva della Dora e la sponda sinistra del grande canale di scarico. E' stata divisa in due piani da un solaio in *poutrelles* e voltine in gesso, collegato mediante tiranti in ferro a doppio T colle capriate inglesi della copertura in lamiera ondulata.

I quattro forni a blocco in trifase sono alimentati dal primo alternatore e lavorano in rotazione, dando blocchi di carburo di 1200 kg. in media. Questi blocchi, raffreddati parzialmente in due camere laterali aggiunte, munite di ventilatore, vengono poi su carrelli trasportati nella sala della spezzatura, percorrendo una galleria di comunicazione a due piani, la quale collega lo stabilimento di primo impianto col nuovo. Gli altri forni sono a colata, del tipo a vagonetto, che praticamente si è riconosciuto il migliore, sempre in trifase.

Il soppalco di divisione sorregge i paranchini portacarboni e i fasci di barre di rame delle fasi a cui vengono attaccati i conduttori mobili. Gli operai che regolano l'altezza di carboni, lavorano nel piano superiore e hanno i quadri dei forni disposti lungo la parete che separa da quella dei forni stessi la sala degli alternatori.

Le barre conduttrici entrano nella sala dei forni in apposite cunette costruite attraverso al muro perimetrale; percorrono poi il sottosuolo fino al rispettivo quadro, che raggiungono verticalmente, intere sino all'altezza del soppalco e poi con i soli fili degli shunt degli ampermetri e dei voltmetri. Le valvole fusibili sono incassate nel muro e difese da griglie in lamiera di ferro.

Ogni trifase, essendo portata da 12 barre di rame elettrolitico ricotto di 70 mm. per 4, il peso lineare di conduttura è di kg. 32 circa al metro. E ciò spiega come il trasporto dei 2000 kw. dai morsetti degli alternatori ai porta-carbone dei forni abbia richiesto circa 10 tonn. di rame con una perdita di circa il 3 0/0.

Sul soppalco, mediante un binario che percorre il piano superiore della galleria di comunicazione, corrono i vagonetti colla miscela in grani, sia per il caricamento dei forni a blocco, che per quelli a colata.

Apposite larghissime aperture lungo tutto il soppalco stesso dànno passaggio al fumo e alla miscela del caricamento dei forni a colata e facilitano le comunicazioni e le trasmissioni degli organi. Oltre allo sfogo naturale su per un lungo abbaino che percorre la copertura della sala, i fumi dei forni sono in gran parte assorbiti da una galleria sottostante, sulla quale agisce l'aspirazione del ventilatore. Ing. R. Memmo.

Digitized by Google

GRU ELETTRICHE

(Continuaz. e fine. Vedi N. 29.)

Altrettanto interessanti per grandiosità di potenza, come per eccellenza di funzionamento, sono le gru a ponte messe in azione da macchinario elettrico della Thomson-Houston: la fig. 1 dà un'idea di una grande gru a ponte avente 120 metri di luce, che si trova in servizio in un deposito di carboni a Rheinhau-les-Mannheim, dovuto per la parte meccanica alle officine della *Beurather Maschinenfabrik*. Tutte le manovre sono comandate da speciali motori elettrici. Per lo spostamento occorrono cinque motori disposti come si vede nella fig. 2; due di essi mettono in moto il supporto anteriore, due altri l'intermedio e l'ultimo il posteriore: tali motori sono eccitati in derivazione, allo scopo di mantenere invariata la velocità di rotazione anche per variazioni di carico sensibili in seguito ad una ripartizione molto irregolare dei carichi: se ciò non fosse sarebbero a temersi i più gravi accidenti. Il carrello è dotato di due motori, di cui il maggiore, da 35 cavalli, serve per il sollevamento, e l'altro da 7 cavalli per traslazione: tutti i motori lavorano alla tensione di 550 volt.

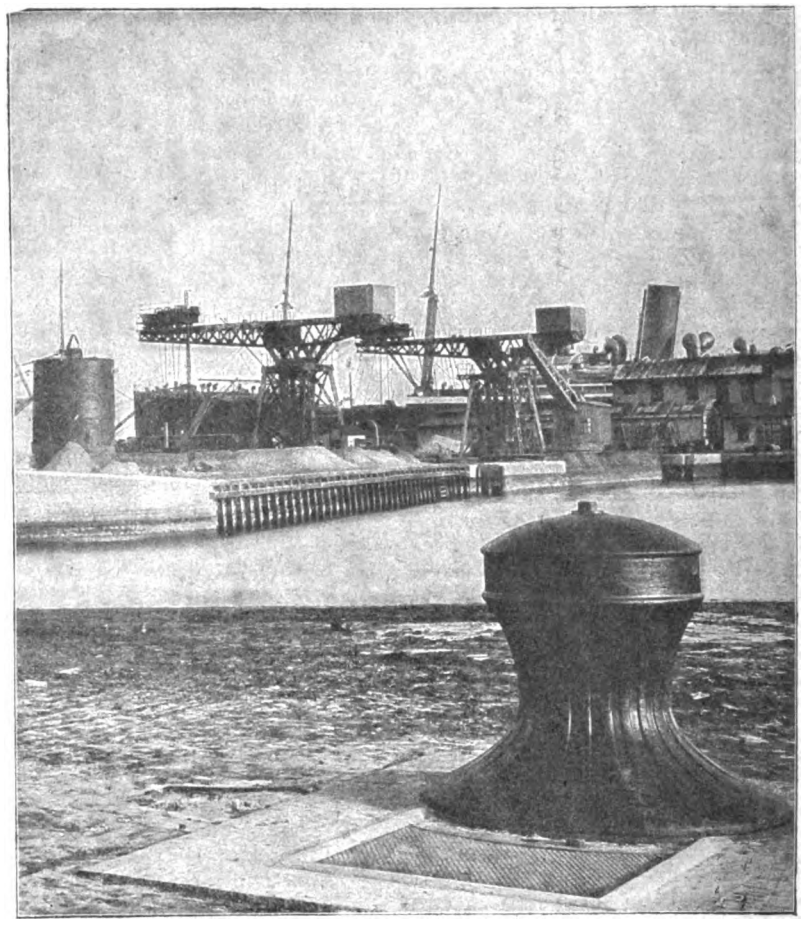


Fig. 3. — Gru radiali da 50 Tonnellate.

Tra gli impianti portuali più interessanti è da annoverarsi quello di Brema, dovuto per la parte elettrica alla *Union El. Ges*, che esercisce i processi Thomson-Houston in Germania. Figura in questo impianto la gru da 150 tonnellate, di cui abbiamo dato il disegno prospettico nello scorso numero, la quale possiede 2 motori da 35 cavalli, funzionanti in parallelo, ed applicati ad operare il sollevamento dei carichi; il moto di rotazione attorno all'asse principale viene ottenuto mediante un motore da 26 cavalli, ed un secondo motore di egual potenza serve per il moto di traslazione del carrello: due dispositori universali comandano tutte le manovre di questa gru colossale, per modo che con due soli manubri si possono determinare tutti i movimenti che si desiderano.

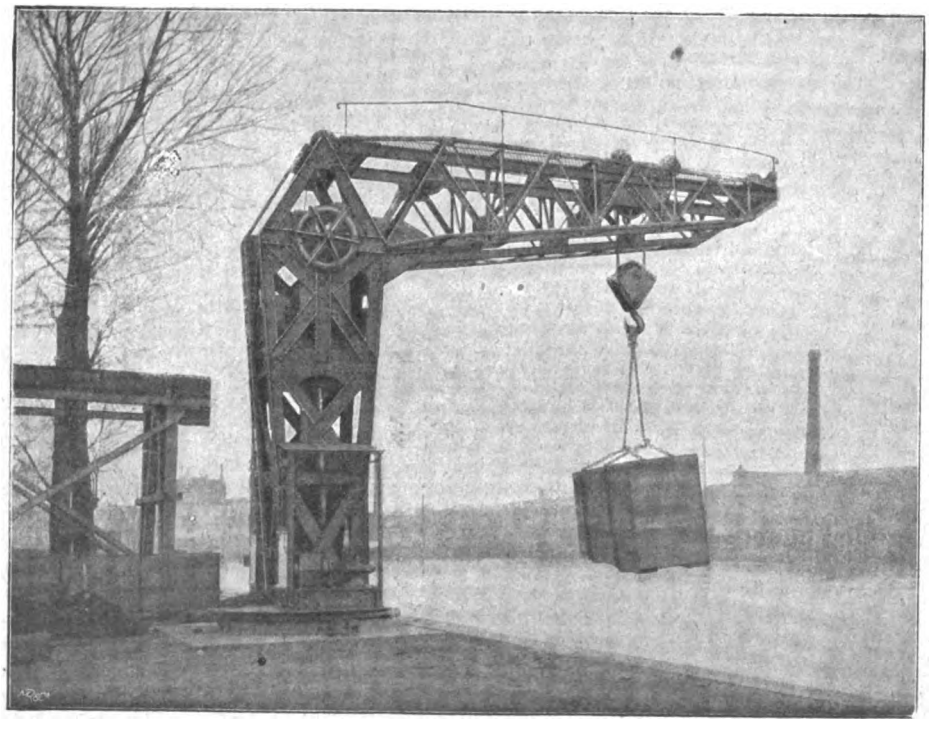


Fig. 4. — Gru radiale da 20 Tonnellate.

Nel medesimo impianto figurano due gru da 50 tonnellate (fig. 3) dotate di una coppia di motori di 35 cavalli pel sollevamento, di uno da 25 per la rotazione e uno da 12 per la traslazione del carrello; si hanno poi altri apparecchi secondari, che meritano tal nome solo per il fatto di trovarsi presso ad altri colossali da cui vengono eclissati. Nei tipi di potenza minore la cosa più notevole da osservare è la semplicità straordinaria delle manovre occorrenti al funzionamento degli apparecchi. L'esame delle figure 4 e 5 serve meglio di qualsiasi descrizione ad illustrare questa osservazione.

ing. Luzzati.

Digitized by Google

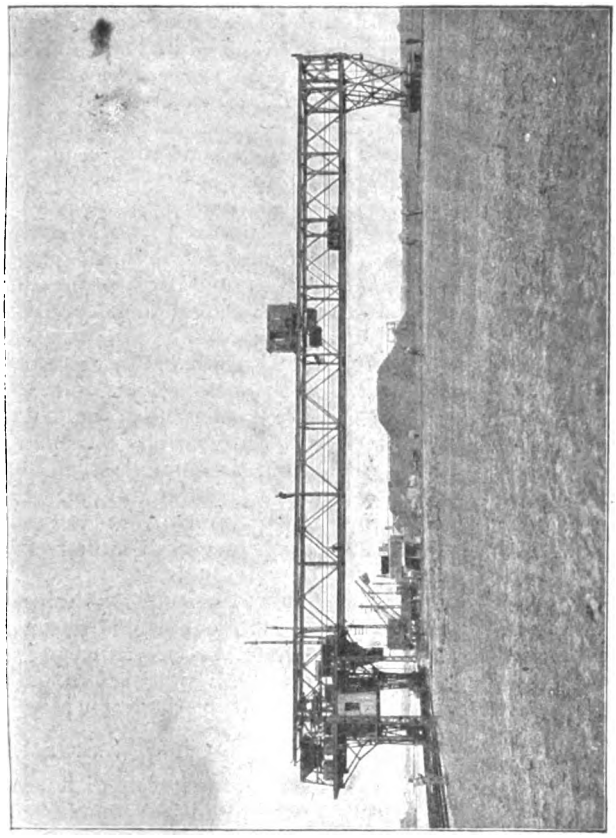


FIG. 1. — GRU A PONTE AVENTE 120 METRI DI LUCE.

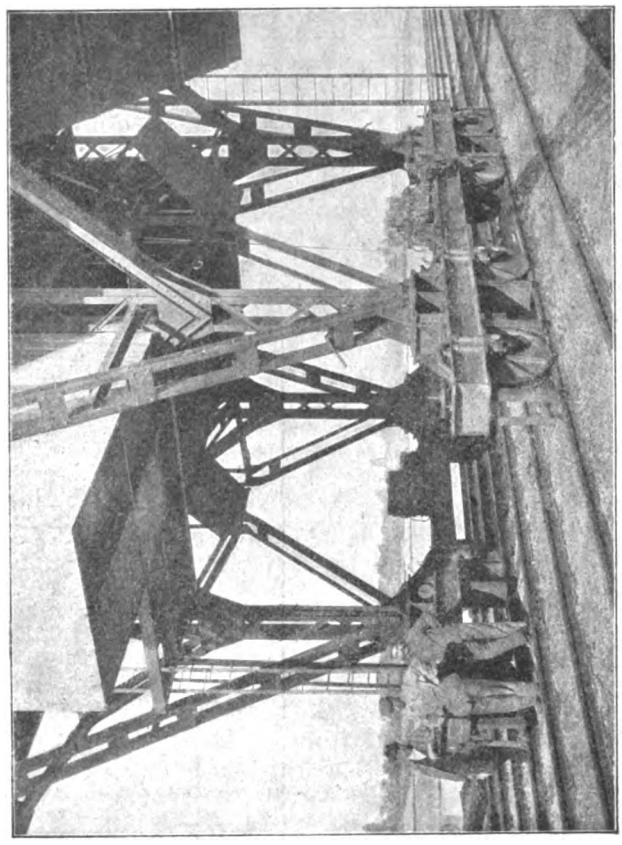


FIG. 2. — PARTICOLARE DELLA GRU A PONTE.

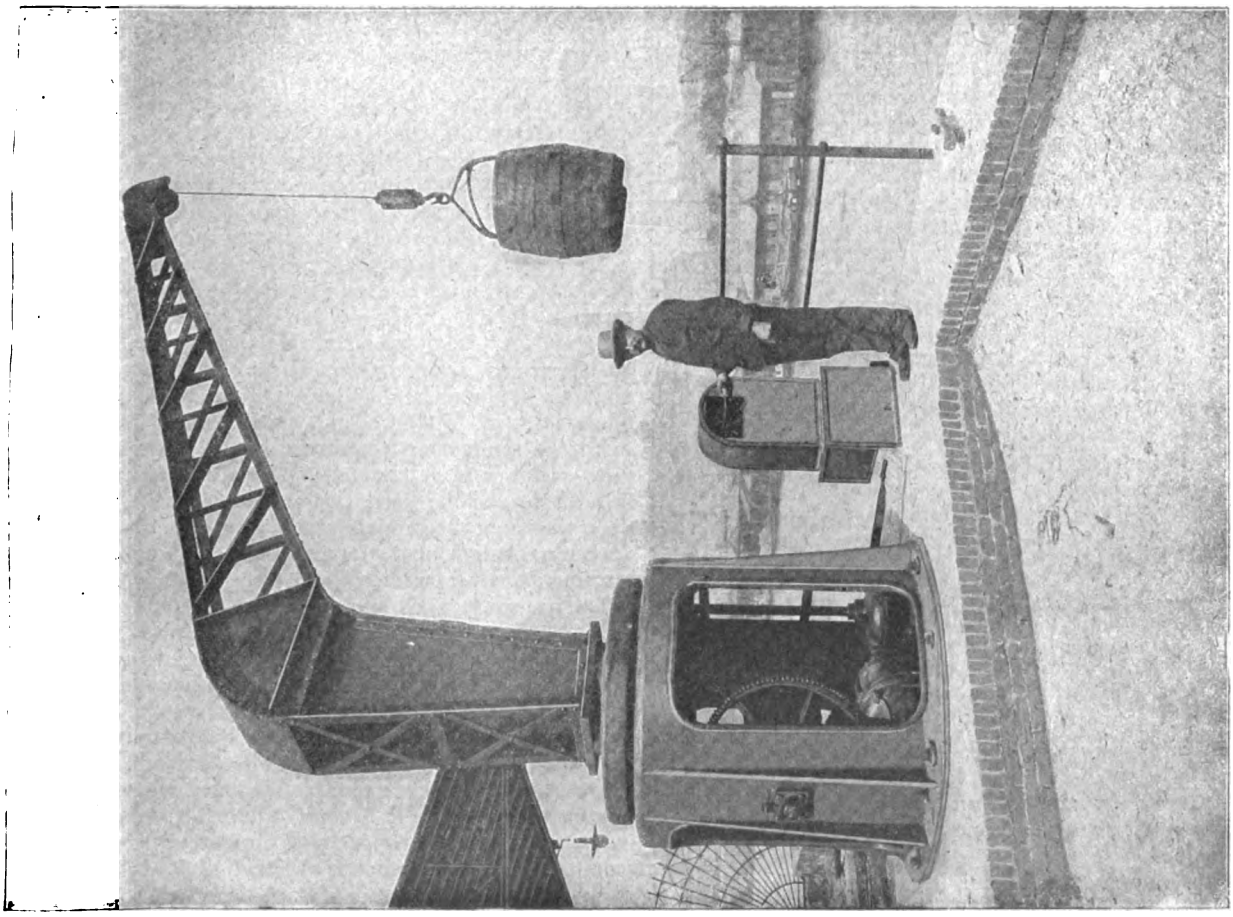


FIG. 5. — GRU RADIALE SEMPLICE DA 1000 CHILOGRAMMI.

Digitized by Google

SULLA NUOVA LEGGE
PER LA
DERIVAZIONE DELLE ACQUE PUBBLICHE

Ing. VINCENZO SOLDATI [1]

(Continuazione e fine, vedi n. 28 e 29).

Il Regolamento non prevede il caso che ad istruttoria finita e prima della firma del disciplinare, il richiedente presenti una variante e le Prefetture in questi casi non possono attualmente far altro che aprire una nuova istruttoria, dando così al richiedente un nuovo periodo di tempo (che una volta si misurava a mesi ed ora si misura ad anni) per tentare la vendita della concessione.

Il Regolamento prevede invece all'art. 33 il caso di varianti presentate dopo ottenuto il decreto di concessione e stabilisce che l'istruttoria deve essere in questo caso completa, come per la domanda di una nuova concessione.

Ma nè in un caso, nè nell'altro esso stabilisce che la presentazione di una variante possa far perdere il diritto di prelazione.

E' quindi evidente che uno dei rimedî più efficaci per combattere l'accaparramento, quando non si preferisca mettere un limite al diritto di prelazione, consisterebbe nel mettere un freno all'abuso delle varianti, facendo perdere il diritto di prelazione nel caso di varianti presentate dopo il Decreto di concessione, se non accompagnate da circostanze tali da togliere il dubbio che la variante non sia altro che un sotterfugio per procrastinare il cominciamento dei lavori.

Ma siccome la vera origine dell'accaparramento risiede nella prelazione illimitata concessa coll'articolo 8 del Regolamento, a chi arriva il primo a fare una domanda di concessione di una derivazione d'acqua pubblica, io sono d'avviso che non si riuscirà mai a sradicare completamente la mala pianta dell'accaparramento, se non si metterà un limite a questo diritto di prelazione, senza però recare pregiudizio a chi con spese e fatiche degne di compenso è riescito a concretare un progetto serio ed utile di utilizzazione di acque pubbliche per irrigazione o per forza motrice.

Per ottenere questo intento basta imitare, per le concessioni di acque pubbliche, ciò che, ad imitazione di quanto si praticava da tempo in paesi economicamente più progrediti del nostro, si è stabilito nella Legge 20 novembre 1859 per le concessioni di miniere.

Con questa legge, chiunque aspira ad una concessione di miniera indica la località che è oggetto dei suoi studi ed ottiene il permesso di fare le opportune ricerche, e da questo momento, se riesce a scoprire la miniera, egli acquista il diritto di prelazione tanto su coloro che avessero fatto la domanda di ricerca dopo di lui, quanto, a miniera scoperta, su chiunque altro concorrente, ma a condizione (articoli 38 e 40) che egli sia in condizione di intraprendere e condurre i lavori e soddisfare agli oneri imposti dall'atto di concessione.

Questa limitazione del diritto di prelazione unitamente alle altre provvide disposizioni della legge, cioè la limitata durata del permesso di ricerca, la pubblicazione tanto del permesso di ricerca quanto della dichiarazione di miniera scoperta, rendono impossibile al ricercatore di miniere di diventare un accaparratore perchè, se non ha i mezzi di coltivarla, non ottiene la concessione, e se la miniera è promettente non può colla pretesa di un premio esagerato impedire che altri, fornito di mezzi sufficienti, ottenga la concessione.

Ma in questo caso in cui la concessione della miniera gli è negata ed è invece data ad altri che tira profitto dalle sue fatiche e spese, il ricercatore di miniere non spossessato senza compenso come succede ora per i richiedenti le concessioni di derivazioni d'acqua quando lo Stato trova utile riservare la derivazione domandata per le future applicazioni di trazione ferroviaria, ovvero viene preferito un altro richiedente per prevalenti motivi di pubblico interesse a norma dell'articolo 8 del Regolamento.

Stabilisce infatti con indiscutibile equità l'articolo 40 della succitata legge sulle miniere, che lo scopritore di una miniera, quando non è il preferito per la concessione, ha diritto ad un premio il cui pagamento è posto a carico del concessionario ed è determinato nell'atto stesso dela concessione.

Se invece di mettere ostacoli al libero uso delle concessioni di derivazioni di acque pubbliche al solo scopo di impedire gli abusi nell'ottenimento delle concessioni stesse, si imitasse il concetto cui è inspirato il meccanismo delle concessioni delle miniere colle variazioni, ben inteso, che merita la differenza della materia, si otterrebbe lo scopo di impedire gli accaparramenti di cui infatti nelle concessioni di miniere non si ha esempio.

Nè mi si obbietti che il ricercatore non può esistere per le derivazioni di acque pubbliche perchè esse non sono nascoste come i minerali e non occorrono per la compilazione di progetti di canali irrigui o di forza motrice, spese tanto rilevanti da meritare un premio come per la scoperta di una miniera.

Un progetto di derivazione, sia per irrigazione, sia per forza motrice non è serio nè meritevole di fiducia per parte di chi intende arrischiare i suoi capitali nell'eseguirlo ed esercirlo se non quando si sono determinati con assoluta sicurezza due elementi essenzialissimi, anzi vitali, cioè la portata minima del corso d'acqua e la assoluta disponibilità dell'acqua per diritti che altri utenti possono avere o vantare sulle acque, che si ha in animo di derivare.

Pur troppo i progetti di massima che accompagnano le domande di concessione fatte sotto il regime della legge vigente e relativo Regolamento sono raramente completi in questi due punti essenzialissimi della portata minima disponibile e dei diritti dei terzi, ma anche questo inconveniente ritrae la sua origine dell'articolo 8 del Regolamento, il quale dà la assoluta investitura della derivazione a chi primo arriva a presentare la domanda di concessione.

La ricerca della portata minima richiede sempre operazioni di misure di portata ed osservazioni idrometriche lunghe, costose e che non si possono nascondere agli occhi del pubblico, ed è perciò facile il comprendere che il ricercatore di una forza idraulica di qualche importanza non può intraprendere nè queste operazioni, nè quelle di un particolareggiato rilevamento altimetrico e planimetrico del terreno su cui deve svilupparsi il canale se non dopo essersi assicurata la prelazione colla presentazione della domanda di concessione accompagnata da un progetto che si denomina volgarmente di massima, benchè sia sempre minima la considerazione che esso merita.

La necessità delle varianti che riescono, come ho sovra spiegato, tanto comode per chi pratica l'accaparramento, sono una conseguenza quasi necessaria di questa affrettata ed incompleta compilazione dei progetti di massima dovuta al diritto assoluto di prelazione stabilito coll'articolo 8 del Regolamento.

Non ultimo pertanto fra gli obbiettivi che il legislatore dovrebbe prefiggersi colla nuova legge, sarebbe quello di far sì che la domanda di concessione sia accompagnata da un progetto serio particolareggiato e scomparisca l'inconveniente creato dall'attuale sistema di un progetto di massima presentato colla domanda di concessione che si rende di pubblica ragione e di un progetto definitivo particolareggiato che si pre-

(1) Memoria letta nella Riunione del 5 maggio 1902 della Federazione fra Società Scientifiche e Tecniche in Torino.

Digitized by Google

senta dopo ottenuta la concessione e che viene approvato senza che il pubblico ne venga a conoscere i particolari e possa presentare le sue osservazioni.

A tutti questi inconvenienti si ovvierebbe, a parer mio, se per le concessioni di derivazioni di acque pubbliche si adottasse una procedura simile a quella stabilita nella succitata legge per le concessioni di miniere e che si può, nelle sue linee generali, concretare come segue:

« Chi intende fare una domanda di concessione di derivazione di acque presenta al Prefetto uno stralcio di carta di Stato Maggiore o di mappa catastale su cui sia chiaramente segnato il tronco di corso d'acqua che formerà oggetto della futura domanda, indica il termine entro cui si impegna a presentare questa domanda, specifica le località in cui farà le misure di portata e disporrà gli idrometri occorrenti per la determinazione delle portate minima e ordinaria.

« Il Prefetto, sentito l'Ufficio del Genio civile e riconosciuto che il tronco di corso d'acqua non è già vincolato da concessione data od in corso o da riserva per la trazione elettrica delle ferrovie, concede il permesso di fare gli studi idrografici e di costrurre, ove occorra, nell'alveo del corso d'acqua le opere provvisorie ed instabili che si reputeranno necessarie per le misure di portata e per le osservazioni idrometriche, assegnando un termine fisso ed improrogabile, in nessun caso superiore a 18 mesi (*), per la presentazione della domanda di concessione.

« Il Decreto Prefettizio che darà questo permesso dovrà essere pubblicato non soltanto nel « Bollettino Ufficiale della R. Prefettura », ma anche (e ciò a cura del richiedente e sotto pena di decadenza dal diritto di prelazione) in due giornali del capoluogo della provincia.

« Prima che sia spirato il termine sovra indicato, dovrà essere presentata la domanda di concessione accompagnata dal progetto particolareggiato, cioè costituito da tutti i documenti indicati nell'allegato *B* del vigente Regolamento.

« Alla domanda ed al progetto sarà data la massima pubblicità con avvisi pubblicati nel Bollettino Ufficiale della Prefettura e nei giornali, come sopra si è indicato pel permesso di ricerca.

« Approvato il progetto e compiuta l'istruttoria, il Prefetto invita il richiedente a presentare, entro un termine fisso, documenti atti a dimostrare che egli possiede i mezzi necessari per attivare la chiesta concessione, e quando riconosca ciò dimostrato, lo invita a firmare il disciplinare entro breve termine.

« Non presentando nel termine stabilito i documenti ora accennati o non presentandosi alla firma del discipliare, il richiedente decade da qualsiasi diritto di prelazione o di indennità, il progetto viene restituito e resta libero il campo per qualsiasi altra domanda di derivazione relativa al tronco di corso d'acqua oggetto della sua domanda.

Qualora invece, visti i documenti presentati, il Prefetto, ed in caso di appello il Ministero, non credano di dare al richiedente la concessione e questa venga chiesta da altri che abbiano i requisiti necessari, dovrà il concessionario pagare al primo richiedente, a compenso delle spese sostenute, una somma da stabilirsi o d'accordo o da tre arbitri nominati una per parte ed uno dal Prefetto ».

Con queste disposizioni di Legge o di Regolamento, l'accaparramento resta assolutamente impossibile, perchè chi domanda la concessione o dimostra di avere i mezzi di attuarla, ed allora non è un accaparratore e deve avere la preferenza avendo il merito di aver ideato e studiato una derivazione cui forse nessuno pensava prima di lui, o non ha i mezzi ed ha chiesta la concessione soltanto nella speranza di rivenderla, ed in tal caso coloro che trovano conveniente di attuarla e ne hanno i mezzi, non sono più costretti a passare per le forche caudine dell'accaparratore se le sue pretese per la concessione sono esagerate.

Basterà che, avuta conoscenza del progetto, si presentino essi pure come concorrenti per la concessione in base allo stesso progetto o con varianti, purchè presentate in tempo utile perchè siano messe in istruttoria contemporaneamente al progetto del primo richiedente.

Invece d'una somma enorme per acquisto della concessione, il concorrente non avrà da sborsare che una somma equivalente alla spesa che egli avrebbe incontrato se avesse fatto eseguire il progetto e gli studi che egli trova già eseguiti dal primo richiedente.

Con questo sistema non solo si eviterebbe completamente l'accaparramento, ma si impedirebbe anche la speculazione che si pratica ora assai soventi a danno di industriali che hanno già opifizi mossi da derivazioni che non assorbono tutta la portata minima del corso d'acqua.

Infatti, col sistema ora indicato, non sarebbe più possibile a persone sprovviste di capitali di fare domande di concessione di derivazioni d'acqua col solo scopo di indurre i proprietari di opifizi già esistenti ad acquistare queste nuove concessioni, spaventandoli col pericolo di impedimento a futuri aumenti di portata del vecchio canale che dà vita al loro opifizio.

Io sono quindi d'avviso che soltanto col limitare il diritto di prelazione creato coll'art. 8 del Regolamento, imitando ciò che si pratica nelle concessioni di miniere pel giusto compenso al primo richiedente, si arriverà a reprimere l'abuso dell'accaparramento, senza intralciare la benefica utilizzazione delle forze motrici idrauliche per le industrie o per l'agricoltura.

Se per eliminare l'accaparratore o lo sfruttatore si ricorrerà agli espedienti di limitazione del diritto di cessione delle concessioni, di aumento esagerato del canone, e, quel che è peggio, alla precarietà delle concessioni, si darà un colpo mortale alle industrie ed all'agricoltura: si imiterà quel selvaggio che volendo liberare l'amico dormiente da una mosca che lo molestava sulla fronte, lasciò piombare sulla mosca un grosso macigno, schiacciando collo stesso colpo la mosca e l'amico.

***

Dissi che il colpo mortale lo risentirà non soltanto l'industria manifatturiera, ma anche l'industria agricola, ed è facile il riconoscere che anzi questa ne soffrirà più di quella.

Infatti l'industria agricola ha bisogno oggigiorno di forza motrice per la coltivazione intensiva, per le operazioni di trebbiatura ed aratura e per gli esaurimenti d'acqua nelle bonifiche di terreni paludosi.

La mancanza di combustibile a buon mercato ha impedito sinora da noi l'impiego di forza motrice su larga scala nei lavori agricoli, ed è perciò che sinora la coltura intensiva è poco estesa in Italia.

Il trasporto di forza motrice a grande distanza per mezzo delle correnti elettriche permetterebbe ora in Italia l'impiego delle forze idrauliche ricavate dai corsi d'acqua grandi e piccoli che si scaricano nei mari che la circondano, nel prosciugamento e coltivazione degli immensi terreni paludosi ed incolti che rendono quasi inabitabili le rive di questi mari.

Ma se aumentando il canone da lire 3 a lire 10 o più si caricherà il cavallo-motore elettrico trasmesso a distanza di una spesa che supera le 18 lire pel solo canone e colla precarietà delle concessioni e colla limizione del diritto di cessione, si aumenterà di molto l'alea già inerente a queste operazioni, si farà tra-

(*) Nel termine di diciotto mesi si hanno due periodi di magra sufficienti per la determinazione della portata minima del corso d'acqua.

Digitized by Google

montare, prima ancora che sorga, la redenzione delle nostre terre incolte e paludose per mezzo della forza motrice delle nostre acque.

Si seguiterà quindi ad asciugare *tasche e maremme* col sistema attuale delle macchine a vapore che fanno esulare quasi tanto oro per l'acquisto del combustibile quanto se ne risparmia coll'accresciuta produzione del grano, quindi con risultato assolutamente nullo, quando non è negativo, per l'economia nazionale.

Nella seduta del 24 aprile u. s. della Camera dei Deputati, discutendosi una mozione dell'on. Crespi, relativa appunto alle derivazioni d'acque pubbliche, furono emessi da alcuni egregi Deputati dei concetti che meritano qualche commento.

Si affermò la convenienza di trattenere il movimento industriale perchè sottrae i capitali all'agricoltura, la necessità di assicurare le grandi forze idrauliche allo Stato e di arrestare il febbrile movimento industriale per evitare la riproduzione delle dolorose crisi passate dall'industria italiana.

Chi osserva con attenzione come nacque e si sviluppa la coltivazione intensiva delle terre nei paesi ove prospera rigogliosa, non ignora che questi paesi divennero prima ricchissimi in grazia del commercio e dell'industria manifatturiera e poi applicarono i capitali esuberanti, e desiderosi di rimunerazione non tanto lauta ma sicura, nella coltivazione intensiva della terra.

L'Olanda ha trasformato in ricche praterie le sue sabbie ed i suoi mari interni dopo essersi arricchita nei commerci di oltremare: l'Inghilterra e la Francia dalle industrie e dal traffico coloniale hanno ricavato gli enormi capitali che impiegano nella coltivazione delle terre.

Non è mettendo inciampi allo sviluppo delle altre industrie che si possono far convergere i capitali di un paese che n'è deficiente verso l'industria agricola; ciò facendo si otterrà soltanto il risultato di immobilizzarli nelle Banche a benefizio del commercio o di spingerli all'acquisto di rendita dello Stato.

Per assicurare le forze idrauliche allo Stato non occorre nessun provvedimento di leggi speciali, perchè l'articolo 427 del Codice Civile già assegna al Demanio pubblico i fiumi ed i torrenti.

Se poi per assicurazione delle forze idrauliche allo Stato s'intende che lo Stato costruisca lui i grandi impianti idroelettrici, basterà ricordare l'infausto periodo della costruzione delle ferrovie fatta direttamente dallo Stato, causa prima del grave dissesto economico che tuttora ci opprime, perchè si abbia a desiderare piuttosto l'assoluta inutilizzazione delle acque pubbliche anzichè una seconda edizione di ciò che il venerando Saracco così bene definì: «il carnevale degli appaltatori».

La peregrina idea d'arrestare il febbrile movimento industriale per evitare la riproduzione delle crisi industriali, come efficacia è indiscutibile, ma ricorda troppo quel famoso medico il quale curava le indigestioni col digiuno assoluto.

Concludendo, io esprimo il voto che nella nuova legge che sta per essere presentata al Parlamento per regolare le future descrizioni di acque pubbliche si trovi modo di conciliare i bisogni dell'industria, sia manifatturiera che agricola, colla necessità di reprimere gli abusi che si lamentano attualmente, ed esprimo pure il parere che questo risultato si potrà facilmente ottenere coll'applicazione dei provvedimenti suggeriti nell'Ordine del giorno sovra ricordato che fu votato nella riunione del 14 giugno 1899 dalla Società degli Ingegneri ed Architetti di Torino e dalla Sezione di Torino dell'Associazione Elettrotecnica Italiana, adottando per le concessioni d'uso delle acque pubbliche il sistema che è in vigore per la concessione delle miniere da oltre quarant'anni senza aver dato luogo a nessun grave inconveniente.

L'IGIENE
NELLE FABBRICHE DI ACCUMULATORI

L'articolo dell'Ingegner Fumero comparso sul penultimo numero dell'*Elettricità*, dato uno sguardo rapido e riassuntivo agli inconvenienti varî dovuti all'intossicatura saturnina degli operai addetti alla lavorazione del piombo e relativi composti, tratta delle principali misure sanitarie la cui importanza va ogni dì più crescendo col graduale sviluppo dei moderni concetti d'igiene aventi per iscopo precipuo la tutela della salute degli operai che devono lavorare nelle industrie nocive. Questi concetti, pure altamente umanitari ed in perfetta correlazione con la lenta ma pur continua evoluzione dell'umano pensiero tendente a rendere sempre meno grave la condizione di chi lavora, non si sono sempre potuti imporre come sarebbe stato desiderabile poichè con essi è sempre in continuo conflitto il principio esclusivamente speculativo ed industriale.

Ne viene quindi che le migliori e le più progredite applicazioni delle disposizioni in favore dell'igiene dell'operaio non vanno generalmente ricercate negli Stabilimenti, che pel momento si presentano industrialmente più fiorenti per maggior cifra d'affari e più lauti guadagni. — Senza bisogno di andare all'estero in fatto di lavorazione d'accumulatori le predette misure igieniche hanno già trovato larghissima applicazione di uno stabilimento sorto per iniziatova completamente italiana, vale a dire nella Fabbrica della Società Italiana di Elettricità già Cruto posta in Alpignano presso a Torino.

Taluno forse già obbietterà che in questo Stabilimento non s'è fatto altro che applicare la vigente legislazione; ritengo però che in esso si sia fatto molto di più di quanto è rigorosamente prescritto e a conferma di questo si potrebbe fare un confronto fra la Fabbrica d'Alpignano ed altre in cui si esercita la stessa industria.

Lo Stabilimento degli Accumulatori trovasi situato presso il ciglione della Dora Riparia nelle vicinanze dello sbocco della Valle di Susa in località quindi assai aperta e ottimamente ventilata. Consta di quattro padiglioni rettangolari disposti parallelamente alla distanza di metri 14 l'uno dall'altro in modo da eliminare qualsiasi angolo rientrante in cui l'aria possa ristagnare. Inoltre vi sono due palazzine una per gli Uffici e l'altra per il Custode: un magazzino piastre ed altri locali accessori per caldaie distillatrici d'acqua, ecc.

La disposizione di tutti i fabbricati è tale da assicurare per qualunque locale la migliore ventilazione possibile; la pianta generale è quindi risultata tale da poter soddisfare anche alle più difficili esigenze d'un edificio destinato ad uso Casa di salute. Nel primo padiglione verso ponente trovasi la fonderia e il laminatoio. Il locale fonderia contiene un forno pei masselli del laminatoio da Kg. 2500 munito di cappa mobile e forni minori per Kg. 1500 pure perfettamente chiusi, più due forni per crogioli. Le dimensioni della fonderia sono in lunghezza m. 24,37 in larghezza m. 13 e altezza m. 8 e provvedono alla sua aereazione otto finestre di m. 2 per m. 3,50 di luce più sedici sfogatoi praticati nella copertura a tettoia.

Il laminatoio trovasi in un locale attiguo di m. 24 per 4,25. Mentre l'economia e le esigenze del lavoro, poichè il massello di piombo va spinto ancora caldo sul piano del laminatoio, hanno in altre fabbriche di piastre Majert indotto a montare il laminatoio nel locale stesso della fonderia, qui si è adottata una disposizione speciale per cui alla testata del piano del laminatoio trovasi la bacinella in cui si forma il massello di piombo, e separata da un tramezzo con chiu-

Digitized by Google

sura a coulisse, che s'apre solo al momento del passaggio del massello di piombo.

Per tal modo tutti gli operai addetti al laminatoio ed alla segheria, poichè il piombo appena laminato vien segato nelle volute dimensioni per formare le placche, rimangono completamente separati dalla fonderia e quindi dal pericolo di respirarne gas nocivi.

***

Nel secondo e terzo padiglione trovansi i locali per l'impastamento, pel montaggio dei piccoli elementi e per le piallatrici per la rigatura delle piastre Majert.

Le sale dell'impastamento sono situate al piano terreno e hanno le seguenti dimensioni: lunghezza metri 19 larghezza m. 12,70 altezza m. 4,59 e sono munite di 12 finestre di due metri di larghezza 2,50 di altezza distribuite su tre pareti in modo da ottenere una ventilazione assai energica. In ogni sala vi sono banchi per dieciotto impastatori. Nell'operazione dell'impastamento si osservano le più scrupolose norme igieniche.

Gli operai portano una speciale maglia di lana molto grossa e fitta che li ricopre fino ai ginocchi, e si ha la precauzione che durante la manipolazione non tocchino mai direttamente i composti di piombo. Perciò hanno speciali gottazzuole per estrarre il minio ed il litargirio dai barili, la pasta viene formata entro cassoni di legno foderati di piombo mediante spatole di legno, e l'impastigliamento delle piastre viene poi eseguito con spatole e spazzole secondo che trattasi di negative o positive. Nei sotterranei del padiglione ove sono i locali dell'impastamento trovasi lo spogliatoio ed il lavatoio con 70 rubinetti d'acqua, dove ciascuno operaio prima di lasciare il lavoro deve accuratamente lavarsi ripulendosi le mani e le unghie con una spazzola cambiandosi contemporaneamente gli abiti.

Per assicurarsi che queste prescrizioni igieniche vengano seguite a dovere ogni operaio vien fornito dall'amministrazione dello stabilimento il sapone, la potassa, e le spazzole necessarie ed un quarto d'ora prima che cessi il lavoro tutti devono recarsi al lavatoio.

***

La sala delle piallatrici per la rigatura Majert e quella pel montaggio dei piccoli elementi sono completamente divise dalle precedenti. In esse non si richiedono speciali cautele però esse pure hanno ampie dimensioni e sono ottimamente aereate.

L'ultimo padiglione verso levante contiene la sala grande di formazione ed ha le seguenti dimensioni: lunghezza m. 52, larghezza m. 24, altezza m. 8, è munita di 22 finestroni larghi m. 2 ed alti 3,50. La copertura è costituita da una tettoia a tre campate, e la ventilazione vi è energicamente attivata da 36 bocche aspiratrici azionate da un potente ventilatore situato all'uscita del condotto collettore generale. Questa disposizione fa si che anche durante le cariche con forte sviluppo di anidride solforica gli operai possono rimanere nella sala senza essere soverchiamente disturbati. Questa precauzione ha forse dal lato puramente igienico minore importanza delle precedenti poichè i gas prodotti dall'acido solforico hanno bensì poteri assai caustici, ma effetti meno deleterii di quelli prodotti dai composti di piombo che agiscono sull'organismo in modo lento, ma inesorabile.

Ing. A. Finardi.

Per i signori Associati.

Nota-Bene. — Ogni domanda di cambiamento d'indirizzo deve essere accompagnata da 50 centesimi.

RASSEGNA SCIENTIFICA

Osservazioni di birifrangenza magnetica. - Q. Majorana. - *Lincei*, 31 maggio. — L'A. fornisce i particolari esperimentali da lui seguiti nella osservazione dei fenomeni di birifrangenza magnetica da lui scoperti e descritti sommariamente in una precedente comunicazione (V. pag. 378). Le espansioni della elettrocalamita erano lineari ed orizzontali con un interferro di circa 8 mm. e lunghezza di 7 centimetri; fra queste veniva collocato il recipiente di vetro pure lungo 7 cm. che dovea contenere la soluzione. Il valore massimo del campo magnetico era di 18.000 unità. La sorgente di luce era una lampada ad arco.

Dopo aver descritto il sistema ottico ed il modo di operare, l'A. descrive il comportamento dei varii liquidi attivi. Col cloruro ferroso trovò che la differenza di cammino dei due raggi ordinario e straordinario, nel campo massimo è di 2-3 centesimi di lunghezza d'onda nel giallo; però l'A. crede possibile che il fenomeno possa esser prodotto dalla presenza di tracce nel liquido di ossidi superiori.

Le determinazioni più concludenti furono eseguite dall'A. sopra il ferro dializzato, il quale presenta quasi sempre ben marcato il fenomeno di birifrangenza magnetica. L'A. distingue il ferro dializzato attivo in quattro tipi: Il 1. dà netta birifrangenza positiva regolarmente crescente colla intensità del campo; il 2. con birifrangenza pure crescente colla intesità del campo ma negativo; il 3. in cui la birifrangenza è positiva per campi deboli e decresce, diventa zero e poi positiva coll'aumentare del campo; il 4. che presenta insieme a debole birifrangenza la rotazione bimagnetica.

L'A. osservò sopra ferro dializzato da lui preparato e sopra campioni del commercio alcuni dei quali di vecchia preparazione (fino da 20 anni) specialmente col ferro Bravais e ferro Erba. Dagli esperimenti fatti risulta che i campioni recenti danno birifrangenza assai debole ed appartengono al secondo tipo ed i campioni vecchi appartengono al terzo tipo e presentano il fenomeno molto intenso; così un Ferro Bravais di età superiore ai 10 anni, portato alla densità 1,001 nel campo massimo presentò un potere birifrangente negativo uguale a dodici lunghezze d'onda nel verde! Analizzando i prodotti l'A. ha trovato che i campioni più ottici sono affatto esenti da cloro, e quanto più sono attivi più resistono all'azione dell'acido nitrico che dopo averli precipitati li ridisciogliе. Pare quindi accertato che coll'invecchiare del prodotto le particelle d'ossido ferrico si modificano in modo di resistere all'azione degli acidi e generare i fenomeni di birifrangenza magnetica.

Riproduzione dell'Aurora Boreale. - W. Ramsay. - *Conversazione della Royal Society*, 19 giugno. — L'A. ha fatto un tentativo di riproduzione dell'Aurora Boreale. Si trovò che lo spettrò dell'Aurora contiene le strie dovute alla pressione del Krypton, poichè la maggior parte delle strie, se non tutte coincidono con quello dello spettro della scintilla del Krypton. Una scarica in tubo senza elettrodi con aria dà uno spettro in cui la linea caratteristica 5570,5 del Krypton si distingue nettamente a bassa pressione. Questa scarica può esser deviata da un magnete mandando sprazzi nella direzione delle linee di forza magnetica. In tal modo si ottengono i principali fenomeni presentati dalle aurore polari.

Influenza del voltaggio sulla formazione dell'ozono. - A. Chassy. - *C. R.*, 2 giugno. — L'A. dimostro che quando il voltaggio è sufficientemente elevato perchè abbia luogo la scarica la produzione dell'ozono è proporzionale al quadrato della differenza di potenziale esistente fra le armature.

Digitized by Google

PROPRIETA' ELETTROCAPILLARI DELLE BASI ORGANICHE E LORO SALI. - M. Gony. - *C. R.*, 2 giugno. — L'A. ha dimostrato precedentemente (V. pag. 76) che i sali dello stesso acido danno, in soluzioni equivalenti, delle curve elettrocapillari assai poco differenti, qualunque sia la base di questi sali. Allora non si trattava che di basi minerali, compresa l'ammoniaca. Ora egli dimostra che il detto enunciato non si applica al caso di sali (solfati, fosfati, bromuri) di basi organiche (per es. amilamina), e deve esser limitato alle basi poco attive di per sè come sono le basi minerali. Le basi organiche sono attive, ed in generale tanto più quanto è più complessa la loro molecola. Anche i loro sali sono attivi; così i solfati ed i fosfati di dette basi danno una depressione del maximum mentre che i sali analoghi delle basi inattive danno un piccolo innalzamento del massimo della curva elettrocapillare. Di più la larghezza delle curve è assai minore coi sali delle basi organiche. *Prof. Mazzotto.*

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

PROPRIETA' MAGNETICHE DEL FERRO. - *Engineering*, Maggio. — Si dà relazione di prove fatte dal Reichsanstalt sulle proprietà magnetiche del ferro e dell'acciajo adoperando il metodo balistico su elissoidi e su gioghi; vennero inoltre esaminate delle lamiere di mezzo millimetro. Le operazioni di ricottura si fecero in manicotti di porcellana alla temperatura di 950 gradi. Ecco i risultati così ottenuti.

Un ferro purissimo di prima qualità dopo la ricottura era tanto perfettamente magnetico come prima; alcuni ferri fusi furono migliorati da una sola ricottura ma peggiorarono quando l'operazione venne ripotuta. La forza coercitiva si abbassò ad un terzo del valore primitivo, l'isteresi a meno della metà; il magnetismo residuo massimo si innalzò del 10 0/0, e l'induzione in un caso del 6 0/0; negli altri campioni non si osservò l'accrescimento della induzione. Per quanto riguarda l'acciajo fuso le proprietà dei diversi campioni possono nascondere le proprietà generali; un campione di storia anteriore sconosciuta per quanto riguarda le proprietà magnetiche, era peggiorato nettamente dopo la ricottura; tutti gli altri vennero invece migliorati. La forza coercitiva e la perdita per isteresi vennero diminuite, e la permeabilità massima accresciuta; con due o tre ricotture si ottenevano i migliori risultati.

Le lamiere per dinamo che già erano ricotte in fabbrica si comportarono un poco diversamente. Una ricottura era generalmente vantaggiosa, ma il ripetersi della operazione non lo era più.

Le prove di conduttività elettrica a cui le sbarre vennero assoggettate sono quasi nuove. Non si possono sopprimere del tutto le correnti vorticose per mezzo della laminazione del ferro, e poichè esse crescono colla conduttività elettrica ,converrebbe accoppiare una grande resistenza ad una piccola isteresi. Non furono riscontrate correlazioni nette fra le diverse proprietà, ma le tavole delle medie lasciano scorgere una certa corrispondenza che è di buon augurio

Colla diminuzione di 24380 erg di perdita isteretica il magnetismo residuo si è accresciuto da 8360 a 10740, la forza coercitiva da 1,1 a 3,4, e la resistenza elettrica da 14,7 a 19, mentre la permeabilità massima decresceva da 4120 a 1560. Per qualche campione però tale proporzionalità non ha luogo.

In complesso la relazione

$$\mu_{max} = (\alpha + \beta c)\frac{R}{C}$$

con un valore medio di a=0,5 sembra applicabile. In questa formola R è il magnetismo residuo, c la forza coercitiva, e tali quantità si determinano nel seguente modo. Si magnetizza il campione e gli si fanno percorrere diversi cicli; si riconduce la corrente magnetizzante a zero per mezzo di piccole variazioni ben graduate, l'indicazione del magnetometro dà allora il magnetismo residuo. Si inverte dopo il senso della corrente aumentando lentamente la sua intensità fino a che il magnetometro ritorna a zero, e si ottiene così la forza coercitiva.

Nessuna relazione di questo genere era stata ancora stabilita.

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

ROCCHETTI DI INDUZIONE. - J. Trowbridge. - *Phil. Mag.*, Aprile. — L'A. conferma in questa nota le idee di lord Rayleigh in proposito, secondo le quali l'inserzione di un condensatore sul primario di un rocchetto di induzione non produrrebbe alcun vantaggio, ed in altri il condensatore diverrebbe nocivo.

Il rocchetto sperimentato possedeva le costanti seguenti:

Lunghezza del nucleo di ferro . . . . cm. 120,0
Diametro di detto nucleo . . . . . » 8,7
Primario: un solo strato di filo numero 6.
Secondario: 140 rocchetti piatti separati da diaframmi di vetro di mm. 3,2 comprendenti ciascuno da 400 a 500 spire; resistenza totale 246600 ohm.

Impiegando un condensatore nel primario si ottiene con 5 accumulatori una scintilla di cm. 37,5 impiegando un interruttore vibrante consueto; togliendo il condensatore la scintilla arriva alla lunghezza di 75 cm. Però si è in tal caso adoperato un interruttore a liquido, costituito da un filo di platino che può ricevere per mezzo di una biella mossa da un motore elettrico un moto alternativo verticale, e si sposta entro un tubetto capillare di vetro. Un elettrode di piombo di forma speciale circonda tale tubo di vetro, restando immerso in un bagno di acqua acidulata con acido solforico, restando immerso in un bagno di acqua acidulata con acido solforico al 20 0/0. Questo interruttore dà 60 a 5000 interruzioni al minuto variando la velocità del motore. La corrente attraversante il primario non supera 10 amp.

Impiegando una batteria di accumulatori e un trasformatore Plantè l'A. assicura di non aver mai potuto oltrepassare nell'aria una lunghezza di scintilla di m. 2,12 ma crede che con un rocchetto simile al descritto e con un interruttore simile al precedente si possa facilmente oltrepassare tale lunghezza. Si vede come ciò possa essere interessante per i processi di telegrafia senza fili.

PERTURBAZIONE MAGNETICA AD ATENE L'8 MAGGIO. - Eginitis. - *C.R.*, 16 giugno. — Una perturbazione magnetica sensibilissima agente specialmente sulla componente orizzontale, un poco meno sulla declinazione e pochissimo sulla verticale venne osservata il giorno 8 maggio nelle curve dei registratori magnetici Mascart installati dal 1899 all'osservatorio di Atene; essa durò dalle 13.35' fino alle 21.30' del tempo medio astronomico di Atene. A tale perturbazione corrisponde esattamente quella manifestatasi a Parigi dalle 12.6' fino alle 20, tempo medio di Parigi, cioè contemporaneamente.

La catastrofe della Martinica ebbe luogo nel medesimo giorno alle 8 am. del tempo locale, vale a dire alle ore 13.40' del tempo medio di Atene; l'eruzione del Pelée coinciderebbe dunque colle perturbazioni ora dette. La trasmissione meccanica del movimento sarebbe da escludere assolutamente perchè il sismografo sensibilissimo esistente ad Atene non diede alcun segno di movimento; quindi devesi ritenere che la perturbazione sia da attribuirsi a cause puramente elettriche o magnetiche.

Digitized by Google

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

FUSIONE DEL CARBONE NELL'ARCO. - A. Ludwig. - *Zeitschr. f. Elektrochemie*, 8 maggio. — Dopo aver riferito i lavori classici del Moissan sull'argomento e la di lui produzione dei diamanti nel forno elettrico, l'A. parla dei suoi lavori. Dice che considerazioni teoriche lo condussero a ritenere che, operando sotto sufficiente pressione, sarebbe possibile fondere il carbone e mantenerlo allo stato liquido, e che gli esperimenti confermarono tale teoria. Alla pressione di 1500 atmosfere, l'arco fra due carboni inserito entro il recipiente di pressione, si spense, e non bastava la f. e. m. di 70 Volta a far passare la corrente attraverso l'intervallo separante i carboni. L'A. spiega il fenomeno ammettendo che il carbone avea assunto il terzo stato allotropico e nel passaggio allo stato liquido e trasparente era diventato non conduttore. Era però grande la difficoltà di mantenerlo in queste condizioni, così che in alcuni casi il fenomeno durava solo pochi secondi.

Furono fatti tentativi di ottenere il diamante col raffreddare rapidamente l'interno del vaso di compressione con un getto d'acqua, ma, quantunque nella polvere dura grigia ottenuta si trovassero indubbiamente dei diamanti, il risultato non era soddisfacente. L'A. dovendo lasciare le ricerche sull'argomento spera che altri continui lo studio sulle sue traccie.

TRAZIONE.

RIMORCHIATORI ELETTRICI. - *Acc. Elem. kunde.* — Sono stati introdotti recentemente in pratico servizio dei rimorchiatori elettrici tra Zehndenck e Berlino, che consistono in battelli lunghi circa 15 metri, larghi 3,25, aventi un tirante d'acqua di 1,05. Essi possono tonneggiare barche di 150 tn. ad una velocità maggiore di quella raggiunta dai rimorchiatori a vapore. Il vantaggio principale che si può conseguire è il minore spostamento di acqua rispetto a quello dei rimorchiatori a vapore a parità di sforzo di trazione, il che li rende particolarmente appropriati al servizio sui fiumi e canali poco profondi o molto sinuosi.

TELEFONIA — TELEGRAFIA — SEGNALI

RIVELATORE MAGNETICO PER RADIOTELEGRAFIA. SEGNALAZIONI DI GIORNO E DI NOTTE - G. Marconi. - *Royal Institution*, Londra, 13 giugno. — L'A. tenne una lettura nella quale riferisce sopra una nuova forma di rivelatore magnetico per onde elettriche da lui usato in luogo del coesore. Trovò che l'istrumento è più sensibile e sicuro del coesore e permette un grande aumento nella velocità di trasmissione. Si ottenne già una velocità di trenta parole al minuto, ma potrà esser aumentata a parecchie centinaja.

In una seconda parte della comunicazione l'A. parla delle segnalazioni transatlantiche; egli constatò a bordo del «Philadelphia» che i segnali trasmessi durante il giorno mancavano ad una distanza di 700 miglia, benchè durante la notte si potessero ricevere segnali ad oltre 1550 miglia ed una volta fino a 2000 miglia. Il Marconi crede che l'effetto sia dovuto alla diselettrizzazione dei fili aerei prodotta dalla luce del giorno. La difficoltà potrebbe esser superata coll'uso di maggior energia negli apparati di trasmissione.

A questo proposito il J. JOLY osserva (*Nature*, 26 giugno) che l'effetto potrebbe esser attribuito e ciò che le onde elettriche provenienti dall'Inghilterra si avanzano durante il giorno in senso opposto alla corrente eterea dell'orbita terrestre, e durante la notte nel medesimo senso, così che si troverebbe in condizioni analoghe alla trasmissione del suono con forte vento in favore o contrario. La spiegazione sarebbe più completa ammettendo presso la superficie terrestre un moto etereo più lento che più in alto. Però la difficoltà risiederebbe ancora nella grande entità dell'effetto osservato. Nel successivo numero del «*Nature*» il prof. O. LODGE assicura che la spiegazione del Joly non è accettabile, egli crede piuttosto che l'effetto osservato, sia dovuto alla conduttività, e conseguente parziale opacità dell'aria sotto l'influenza della radiazione solare ultravioletta. Senza dubbio, egli dice, sotto i raggi solari la materia (e fra questa il pulviscolo) deve emettere degli elettrioni e la presenza di questi deve trasformare l'atmosfera in un debole conduttore. Il potere conduttore della superficie del mare guida le onde, trattenendole in due dimensioni nello stesso modo che i fili telegrafici le trattengono in una dimensione; ma la conduttività del dielettrico tende a dissipare, indebolire le onde, per un processo di riflessione che produce una distorsione.

APPARATI AUSILIARI

RETTIFICATORE AD INTERRUTTORE PER CORRENTI ALTERNATE. - Villard. - *Arch. Electr. Medic.*, Maggio. — La corrente da usarsi passa attraverso un'asta vibrante che porta, alla sua estremità libera un contatto che pesca in un bicchierino di mercurio. L'asta è posta fra i poli di un magnete permanente, ed è magnetizzata da un rocchetto di filo che la circonda: il rocchetto è congiunto (in serie con una autoinduzione ed una resistenza) in derivazione sul circuito principale. All'asta è applicato anche un ammorzatore. L'asta vibra in sincronismo colla corrente alternata, e poichè il contatto non passa nel mercurio che quando l'asta è flessa verso il basso, il circuito principale viene sincronicamente chiuso ed aperto, convertendo la corrente alternata in una corrente diretta intermittente. Il grande vantaggio dell'apparato è la facilità colla quale viene regolato; il bicchiere di mercurio può venir alzato ed abbassato, regolando la durata di chiusura del circuito; la lunghezza libera dell'asta può esser variata, e la fase della vibrazione relativa a quella della corrente alternata alimentatrice può esser alterata variando l'autoinduzione in serie col rocchetto eccitatore. E' così possibile aprire il circuito sempre al punto più opportuno dell'onda, il quale dipende, evidentemente, dall'uso cui la corrente deve servire. L'apparato dà eccellenti risultati nella produzione dei raggi X.

INDICATORE DI SINCRONISMO EVERETT-EDGCUMBE. - Anon. - *Ind. El.*, 10 luglio. — Si tratta di un motore asincrono a statore e rotore bobinati identicamente, a due fasi se si tratta di corrente alternata semplice, ed a tre fasi se si tratta di correnti trifasi. Lo statore è collegato alla rete, ed il rotore all'alternatore che conviene accoppiare. Nel caso di corrente alternata semplice i due avvolgimenti bifasi sono collegati ai morsetti, il primo attraverso ad una resistenza non induttiva, il secondo attraverso ad una autoinduzione, la massima possibile, in guisa ottenersi una differenza di fase assai prossima ad un quarto di periodo. Nel caso delle correnti trifasi gli avvolgimenti sono collegati rispettivamente alle tre sbarre della rete ed ai tre morsetti dell'alternatore, previa trasformazione di tensione.

Gli attacchi sono fatti in modo, che i campi sviluppati negli avvolgimenti girano nel medesimo senso nello statore e nel rotore. Ne segue che al sincronismo il rotore resta immobile nello spazio; mentre gira in uno o nell'altro senso con velocità angolare corrispondente allo slittamento se uno dei campi è dotato di velocità diversa dell'altro.

Nel caso di un avvolgimento a due poli un giro del rotore corrisponde a due periodi. La coincidenza delle fasi corrisponde ad un arresto dell'apparecchio, e di un indice solidale col rotore, in una posizione verticale allorchè è raggiunta la concordanza di fase.

Per rendere visibile a distanza il senso della rota-

Digitized by Google

zione, dell'ago indicatore, l'asse trascina uno schermo che, secondo il senso della rotazione, scopre una lampada rossa od una verde, il che indica al meccanico in che senso deve alterare la velocità per raggiungere il sincronismo.

CRONACA

L'energia elettrica a Venezia. — Dopo quattro sedute, nelle quali si discusse con grande vivacità e non mancarono rumorosi incidenti, il Consiglio Comunale di Venezia votò a grande maggioranza la convenzione con la Società Italiana per il trasporto a Venezia dell'energia elettrica del Cellina; convenzione in grazia alla quale si ritiene di poter avere a Venezia la luce e la energia elettrica con tariffe inferiori a quelle praticate in tutte le città d'Europa. Inoltre è a notare che il Comune, senza nulla arrischiare, entra socio con la Società, ed avrà un terzo degli utili dell'esercizio, restando libera l'applicazione pel futuro di qualunque altro più progredito mezzo di illuminazione dovesse scoprirsi. Però la Società del Cellina ha posto come termine di impegno il 15 settembre, dichiarandosi da quel giorno libera di disporre della sua forza, se la convenzione non sarà approvata anche dall'Autorità tutoria.

Una nuova applicazione elettrico-industriale. — Dinanzi ad una numerosa riunione di ingegneri elettricisti sono state eseguite delle interessantissime esperienze su di una macchina ideata dall'ing. Secondo Sacerdote e da lui chiamata *Variatore di corrente*. La macchina di natura reversibile unisce in sè la qualità, di trasformatore, convertitore, trasformatore di frequenza a seconda del come viene usata. Il principio su cui è fondata è il seguente: Un campo magnetico rotante generato in un avvolgimento chiuso, tipo Pacinotti, pure fisso e che porta un collettore entro al quale le spazzole girano in sincronismo col campo. La tensione della corrente trasformata dipende dagli elementi costruttivi del circuito primario e secondario. La regolazione della tensione della corrente continua è ottenuta spostando la direzione assiale dei magneti del motore sincrono che fa muovere le spazzole. Si ottengono correnti con frequenze diverse variando la velocità di sincronismo delle spazzole. Queste non producono alcuna scintilla grazie ad uno speciale rivestimento di amianto compresso che le circonda. La macchina si presta a numerose trasformazioni e applicazioni, l'ing. Secondo Sacerdote ne preconizza in special modo la adozione alla trazione elettrica per la quale ha preso speciali brevetti. — Le esperienze furono riuscitissime.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste.

— L'ing. *Giuseppe De Stefanis* ha presentata domanda alla Prefettura di Torino per ottenere l'autorizzazione di derivare acqua dal torrente Melone, in territorio di Rocca Canavese, nella misura massima di moduli 3.50 e media di moduli 2.50, a scopo industriale.

— La Commissione centrale per le derivazioni di acque pubbliche, nella sua ultima adunanza ha espresso il parere che non sia il caso di ricorrere al corso del Tresa (Lago di Lugano-Lago Maggiore), per la trazione elettrica delle ferrovie e che per conseguenza si possano ammettere ad ulteriore corso d'istruttoria le domande di derivazione presentate da privati.

NOTIZIE FINANZIARIE

Società Italiana del carburo di calcio. — Il 17 luglio a Roma ebbe luogo l'annunciata assemblea straordinaria degli azionisti nella quale si approvò la proposta di emettere per ora 4 milioni di obbligazioni, ammortizzabili per via di sorteggio in venti anni. Nel rapporto presentato agli azionisti, in occasione di tale assemblea, dal Consiglio d'amministrazione, si legge:

« Il dotare la nostra Società di mezzi finanziari adeguati alla importanza della nostra produzione industriale o del nostro commercio è naturalmente il primo dei nostri obiettivi; i quali per altro non possiamo e non intendiamo restringere al provvedere unicamente ai bisogni presenti e al coordinare e al perfezionare gli impianti attuali. Consentanei a tali idee, che incontrarono la vostra approvazione, noi intendiamo di cogliere le occasioni propizie che potranno presentarsi per estendere la nostra attività a talune nuove imprese accessorie; e tra queste menzioniamo come di singolare utilità quella della fabbricazione del coke metallurgico di cui facciamo così largo consumo. Potremo quindi esser chiamati da un complesso di favorevoli circostanze a svolgere più ampia la nostra opera non solo sul terreno già conquistato, ma preparando e iniziando nuovi o importanti impianti idroelettrici, se alle buone occasioni non saranno impari le nostre forze. Da quanto abbiamo esposto succintamente appare, diremmo quasi delineato, il disegno della nostra attività sociale. Del passato avete notizia sicura e completa. Il presente non racchiude alcuna preoccupazione e conferma anzi le previsioni della nostra Relazione precedente. Quanto all'avvenire, vi abbiamo ora accennato alle sue promesse vicine; le quali matureranno — ne abbiamo ferma fiducia — se ci consentirete i mezzi necessari ».

Il valore di Borsa delle azioni di Banche e Società italiane. — Secondo i prezzi di compensazione di fine giugno ora scorso ascendeva complessivamente a L. 1,822,720,266 e presentava, in confronto alla fine del primo trimestre del corrente anno, un aumento di L. 25,587,914, e in confronto alla fine dicembre 1901 pure un aumento di L. 20,046,652. Detti titoli raggruppati nelle diverse categorie di Istituti e Società, dànno alla fine di giugno u. s. i seguenti valori:

	1902 fine giugno	Differenze sul 31 marzo
Istituti di credito	517,589,766	+ 12,846,614
Società di trasporti	686,757,000	+ 1,516,000
Industria zuccheri	41,685,000	— 8,490,000
Miniere e metallurgiche . .	122,663,500	+ 5,301,000
Gas ed elettricità	65,248,000	+ 1,826,000
Tessitura e filatura	110,046,000	+ 4,920,000
Cartiere	19,768,000	+ 268,000
Condotte d'acqua	63,252,000	+ 1,848,800
Molini	21,040,000	+ 1,200,000
Prodotti chimici	37,720,000	+ 191,500
Industrie diverse	142,951,000	+ 4,159,000
	1,822,720,266	+ 25,587,914

Importazioni ed esportazioni. — Il valore delle merci importate nei primi 6 mesi del 1902 ascese a L. 922,556,087, quello delle merci esportate a L. 689,512,554. Il primo presenta un aumento di L. 44,574,699, il secondo un aumento di L. 23,839,710 di fronte al corrispondente periodo del 1901. Nel mese di giugno, separatamente considerato e paragonato con lo stesso mese dell'anno scorso, vi fu un aumento di L. 8,289,843 nelle importazioni ed uno di sole 183,359 nelle esportazioni. È per noi interessante l'aumento di 17 milioni nella importazione di carboni fossili, come indice del risveglio industriale. La *Tribuna*, commentando il movimento commerciale, lo dice consolante. Queste cifre, per intenderne il valore esatto, devono essere aggiunte a quelle sugli introiti dello Stato accertanti un notevole miglioramento nella economia nazionale. La *Tribuna* soggiunge che abbiamo oltrepassato un periodo di depressione per avviarci a lieto risorgimento delle attività nazionali, ma perciò appunto ogni errore potrebbe esserci più funesto, ogni imprudenza più condannabile.

Nuove Ditte. — Milano. — *Ing. Alberto Colorni & C.* — I signori ing. Alberto Colorni, responsabile, ing. James Melvin Bale, ing. Ormond Edwards, Gerolamo Dolci, nobile Corrado Castiglioni, Elisa Fanny Oriel mar. Edwards, Emma Edwards ved. Evans, nob. Maria De Meiss ved. Castiglioni, Giovanni Mylius Henry, Ernesto Gamba, Edwards S. John Mildmay, ing. Giulio Cerretti, Ignazio Rosemberg, Clementina Cammeo ved. Polacco, e cav. avv. Eugenio Colorni, accomandanti, costituirono la Società « Ing. A. Colorni & C. » per il commercio delle macchine in genere e particolarmente quelle agricole — capitale 1,000,000 di lire — durata al 13 ottobre 1912,

Il Sindacato dei rami di Düsseldorf. — Il Sindacato dei rami di Düsseldorf, che doveva finire il 1° gennaio 1903, è stato disciolto di comune accordo tra i partecipanti. Lo scopo di questa dissoluzione è di permettere di ricostituire il Sindacato sotto una miglior forma, probabilmente quella di una Società a responsabilità limitata.

Digitized by Google

TRAZIONE.

Tramvia elettrica Tirano al Confine svizzero. — La *Gazzetta Ufficiale* pubblica il decreto reale che autorizza l'esercizio della tramvia a trazione elettrica Tirano-Campocologno al confine italo-svizzero.

Ferrovia elettrica Chiento-Nerina. — Il Comitato permanente presenterà prossimamente, in una adunanza dei rappresentanti di tutti i paesi interessati alla costruzione di questa linea, il progetto definitivo studiato e compilato dall'ing. Pagnani-Fusconi, per essere presentato all'approvazione del Governo. — La linea in questione avrebbe una lunghezza di metri 116,296.25.

Ferrovia elettrica Bruxelles-Anversa. — Annunziasi che fu presentata al Governo belga una nuova domanda di concessione della linea elettrica Bruxelles-Anversa. Essa emana dalla Società Cockerill e comporterebbe l'impiego del sistema aereo Langen, già impiegato in Germania fra Barmen e Elberfeld, che, come è noto, è costituito essenzialmente da un cavo aereo, sotto il quale circolano, sospese, le vetture. — Secondo il progetto, la nuova linea partirebbe da Anversa-Est, sopra la stazione, dove seguirebbe la nuova diga del canale marittimo per giungere a Schaerbeck. Il primo termine sarebbe a Bruxelles, presso la Borsa. — Sulla ferrovia-Barmen-Elberfeld si raggiunge una velocità di 60 chilometri all'ora, a causa delle curve numerose, ma sulla Bruxelles-Anversa l'autore del progetto crede potrebbesi superare i 100 chilometri.

Il tram senza rotaie. — A Lichterfelde, grosso sobborgo di Berlino, venne posto in esercizio, a titolo d'esperimento, un carrozzone nuovo modello che porta la scritta *Società d'elettricità dell'Alta Italia*, ed è destinato al servizio interno dell'Esposizione di Torino. È un tipo perfezionato di quelli che già si trovano in esercizio nella vallata del Biela, della Svizzera e della Sassonia: procede cioè senza binario, derivando la corrente da una duplice presa aerea.

TELEFONI — TELEGRAFI

Il servizio telegrafico. — Converrebbe provvedere perchè meglio proceda il servizio telegrafico, specialmente dall'Estero. Da molte settimane i dispacci da Parigi, da Londra, da Liverpool, da Lione, giungono con ritardi gravissimi. Non sempre tali ritardi possono essere giustificati da interruzioni di linee per temporali, o da agglomeramenta di dispacci, ecc. In addietro essi non si verificarono che raramente; ora sono diventati consuetudine.

Monopolio di Stato per la telegrafia senza fili. — Il Postmaster-General della Gran Bretagna, rispondendo nella Camera dei Lordi ad una interpellanza intorno alle intenzioni del Governo di fronte agli *illeciti* esperimenti fatti nelle acque inglesi da Marconi con la telegrafia senza fili, affermò trattarsi di una questione assai seria, perchè in effetto tali esperimenti disturbano le operazioni dell'ammiragliato. Il Ministro per conseguenza opina che la Società Marconi non dovrebbe permettersi di fare esercizi col telegrafo senza fili fino a tanto che il Governo non abbia preso una decisione in proposito. — La Rivista mensile *Monatsblätter für Post und Telegraphic*, commentando ironicamente queste dichiarazioni, osserva che si vuol punire Marconi perchè con inaudita impudenza minaccia con la sua invenzione di compromettere gl'interessi finanziari della Società inglese dei cavi oceanici. Così, soggiunge il citato periodico, è da attendersi da un momento all'altro una draconiana proibizione della telegrafia senza fili per uso privato in Inghilterra.

IMPIANTI.

Impianti industriali a Foggia. — I signori Giovanni ed Oreste, padre e figlio Barducci, hanno chiesto alla Prefettura di Foggia l'autorizzazione per un vasto impianto elettrico. L'officina elettrica, che sorgerà sopra un'area di 22 mila metri quadrati, avrà due motori della forza di 750 cavalli. In seguito a contratto con la Ditta V. Barducci e figlio di Ancona, questa si è impegnata ad impiantare una grande cartiera che disporrà di un considerevole volume d'acqua. Ed in seguito al nuovo impianto potranno essere pure presto riattivati il pastificio ed il panificio meccanici.

Un elevatore d'acqua destinato all'irrigazione. — Il Collegio dei geometri della città e provincia di Torino visitò a Brandizzo un elevatore d'acqua destinato all'irrigazione d'una parte della vasta tenuta Perotti. Attraverso a questa tenuta, della superficie di ettari 380, scorrevano in due canali lunghissimi e si immettevano nel Po, senza servire ad alcun uso le acque provenienti dallo scarico del molino « Società Molini Re » di Brandizzo, e da parecchi fontanili e raccoglitori, in tutto la massa non trascurabile di 4000 litri al minuto secondo. — Il geometra cav. Sinistro Severino pensò di utilizzare tali acque, e mediante la costruzione di un canale d'arrivo della lunghezza di metri 300 circa e di altro di scarico di metri 1200 con uno scavo di circa 17,000 metri cubi, dalla regolarità delle pendenze date ai canali stessi ne ottenne un dislivello di m. 1,95 a 2.25, a seconda della portata maggiore o minore della massa d'acqua, con una conseguente utilizzazione di forza idraulica di 80 HP in media, dei quali circa 50 vennero destinati ai molini Re, 12 per l'illuminazione del paese, 8 per la trebbiatura e 10 per l'elevatore per irrigazione. Quando l'energia non serve per questi ultimi tre usi, può venire utilizzata per segherie ed altre piccole industrie. — L'elevatore, impiantato in vicinanza della strada Torino-Novara e lungo le sponde del torrente Malone, è destinato ad attingere le acque del torrente stesso elevate di circa 3 metri e portarle per quantitativo di circa 100 litri al minuto secondo al servizio di irrigazione, come sopra si è detto, di una parte della tenuta Perotti, attualmente quasi infruttifera, causa l'assoluta siccità.

CONGRESSI.

Un Congresso internazionale contro i *trust*. — De Witt, ministro delle finanze in Russia, con un articolo del suo organo *Wiestnik Finanzof* propugna la formazione di un Congresso Internazionale contro i Sindacati internazionali industriali e i *trust*, la cui azione è funesta alle industrie nazionali. Questo articolo, che attacca la Germania e gli Stati Uniti, si ritiene un'avvisaglia di guerra di tariffe, ed è commentatissimo nei centri commerciali.

STATISTICA.

L'importazione del carbon fossile nel porto di Genova. — Nei primi cinque mesi del corrente anno furono importate in questo porto tonnellate 1,014,608 di carbon fossile, di cui tonnellate 162,795.74 in gennaio, 197,131 in febbraio, 278,429 in marzo, 199,483 in aprile e 176,770 in maggio. Questo quantitativo proveniva dai porti seguenti: tonnellate 438,309 da Cardiff e Barry, 87,408 da Newport, 23,961 da Swansea, 268,588 da New Castle e Shield, 11,744 da Sunderland, 4882 da Blyth, 7416 da West Hartlepool, 4624 da Hull, 4582 da Grimsby, 6011 da Liverpool, 56,455 da Glasgow, 1697 da Londra, 16,866 da Port Talbot, 49,815 dai porti americani, 700 dalla Germania, 2200 dall'Australia, 400 dalla Francia, 400 da Anversa e 23 da Amsterdam. Nei primi mesi del 1901 furono importate 834,175 tonnellate, donde un aumento nelle importazioni del corrente anno di tonnellate 180,433.

LIBRI E GIORNALI

505. — **Bertrand Gabriel.** — *Procès-verbaux sommaires du Congrès International de Chimie pure tenu à Paris du 17 au 22 Juillet 1900.* — Un fascicolo in-8° di 68 pagine, illustrato con alcune figure, edito dal Ministero del Commercio, Parigi, 1901. Prezzo *L. 2.*

506. — **Mamy Henri.** — *Appareils de sécurité.* — Un fascicolo di 78 pagine in-4° grande, illustrato con 170 figure, e costituente la 9ª dispensa dell'opera la *Mécanique à l'Exposition de 1900*, pubblicata dalla Vᵉ Ch. Dunod, editrice di Parigi (49, Quai des Grands Augustins); prezzo *L. 5.* — L'intiera importantissima pubblicazione consterà di circa 20 dispense, e costa *Fr. 60.*

507. — **Marks Edwards.** — *Notes on the construction and Working of pumps.* — Un volume in-16° di 187 pagine, illustrato da 117 figure, edito dalla *The Technical Publishing Co. Ld.*, di Manchester (31, Whitworth Street); rilegato all'inglese *L. 5.*

508. — **Cassagny M.** — *Manuel théorique et pratique d'électricité.* — Un volume in-16° di 360 pagine, illustrato da 276 figure. Edito dalla « Librairie Hachette et C.ie » di Parigi (79, Boulevard, Saint Germain); rilegato all'inglese *L. 5.50*

Digitized by Google

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 1° al 7 Giugno 1902.)

3889. — PAWECK HEINRICH, a Vienna. — Procédé d'extraction galvanotechnique et électrométallurgique et de raffinage du zinc — richiesto il 14 febbraio 1902, per anni 6. — 153/64, 62656.

3890. — COMPAGNIE D'ÉLECTRICITÉ THOMSON-HOUSTON DE LA MÉDITERRANÉE, a Bruxelles. — Régulateur pour pompes à air — richiesto il 2 dicembre 1901, per anni 6. — 153/161, 61828.

3891. — ZELENAY CONSTANTIN, ROSENFELD LÉON & DULAIT JULIEN, a Charleroi (Belgio). — Système de voie ferrée à traction tangentielle par courants polyphasés — richiesto il 15 febbraio 1902, per anni 3. — 153/108, 62697.

3892. — SCHMUL MARMUS detto SCHMOLL, a Lipsia (Germania). — Dispositivo di sicurezza per carrozze tramviarie — richiesto il 15 febbraio 1902, per anni 6. — 153/109, 62698.

3893. — KULL HERMANN, a Olten (Svizzera). — Installation pour l'éclairage électrique des véhicules — richiesto il 2 febbraio 1902, per anni 6: importazione. — 153/110, 62699.

3894. — WEISI HUGO, a Weida in Turingia (Germania). — Perfezionamenti nelle batterie di accumulatori elettrici — richiesto il 28 febbaio 1902, per anni 6. — 153/62, 62654.

3895. — MULLER ROBERT, a Monaco di Baviera. — Innovazioni negli isolatori — richiesto l'11 febbraio 1902, per anni 6. — 153/86, 62685.

3896. — DEUTSCH SIEGFRIED, a Floridsdorf, e HOCHHAUSER OTTO, a Vienna. — Processo per la fabbricazione di pezzi di ferro ed acciaio fuso per magneti — richiesto il 24 febbraio 1902, per anni 6. — 153/20, 62712.

3897. — MUSSO GIUSEPPE, a Sant'Angelo dei Lombardi (Avellino). — Apparecchio elettrico senza fili per agire sopra una macchina da scrivere — richiesto il 26 febbraio 1902, per anni 6. — 153/140, 62725.

3898. — DELLA SANTA ANTONIO e CAROZZO ALFREDO, a Pisa. — Telefono senza fili a mezzo della terra — richiesto il 26 febbraio 1902, per 1 anno. — 153/186, 62760.

3899. — VALLE LUIGI, a Scansano (Grosseto). — Clisimetro a quadrante — richiesto il 3 marzo 1902, per anni 3. — 153/100, 62831.

3900. — ZUCCOLI MARIO, a Torino. — Segnalatore ottico a riflessione, all'incrocio delle vie — richiesto il 19 febbraio 1902, per 1 anno. — 153/105, 62693.

Trasferimento di privative.

Dal signor CATENHUSEN FRIEDRICH LUDWIG, a Berlino, al sig. LEVY MAX JUN., a Berlino. — Apparecchio misuratore per motori a correnti alternate le cui indicazioni sono indipendenti da uno spostamento di fasi producentesi nel circuito esterno — trasferimento totale n. 2555, registrato l'11 marzo 1902 *(Gazzetta Ufficiale* 31 maggio). — 146/22, 60724, attestato del 31 dicembre 1901.

Dall'ing. MEMMO RICHARD, a Roma, alla SOCIETÀ PIEMONTESE PER LA FABBRICAZIONE DEL CARBURO DI CALCIO E PRODOTTI AFFINI, a Torino. — Nouveau four électrique pour la fabrication du carbure de calcium à marche discontinue avec récuperation du gaz d'eau — trasferimento totale n. 2547, registrato il 20 febbraio 1902 *(Gazzetta Ufficiale* del 2 giugno 1902). — 89/245, 45710, attestato del 14 ottobre 1897 e relativo completivo n. 45769.

Dal signor GIORGI FRANCESCO, a Roma, alla SOCIETÀ PIEMONTESE PER LA FABBRICAZIONE DEL CARBURO DI CALCIO E PRODOTTI AFFINI, a Torino. — Four électrothermique utilisant l'application des courants polyphasés aux procédés de fusion ou de décomposition de toutes matières par l'arc voltaique — trasferimento totale n. 2548, registrato il 20 febbraio 1902 *(Gazzetta Ufficiale*, 4 giugno 1902). — 88/267, 45279, attestato del 9 agosto 1897.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Operaio elettricista, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come addetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Milano, via Boccaccio, 5. 3

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina**, attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor 12
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

Impianto elettrico da vendere. In seguito al contratto stipulato fra la *Société des Tramways Lausannois* e la Città di Losanna, quest'ultima fornirà direttamente ai tramways l'energia elettrica occorrente. L'attuale impianto generatore dei tramways è dunque da vendersi per mancanza di utilizzazione. Esso comprende:

3 Gazogeni completi da 150 HP, sistema *Fichet et Heurtet*, a gas misto con 2 caldaie *Field*.
3 Motori a gas da 130 HP circa, sistema *Crossley*.
3 Generatori a corrente continua 500-600 Volt, 130 HP., sistema *Thury*.
1 Survoltatore con motore, sistema *Thury*.
1 Batteria di accumulatori di 300 elementi, sistema *Rollak*, di circa 675 ampères-ora.
1 Riduttore automatico, quadro ed apparecchi di misura.

Tutti questi apparecchi si possono vedere in funzionamento fino al 1° Agosto 1902. — Per tutti gli schiarimenti indirizzarsi al *Bureau du Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne* (Suisse), rue du Pré, 25. 2

Un bravo giovane, testè congedato dal servizio militare, e che può dare di sè ottime referenze ed è raccomandato da egregie persone, cerca posto come *fattorino di studio*, o *aiuto-magazziniere*, o *aiuto-contabile*. Ha fatto un po' di pratica commerciale anche come viaggiatore ed ha una bellissima calligrafia. Modestissime pretese. — Rivolgersi a *P. M. di L.*, presso l'Amministrazione della Rivista.

Manderemo una Collezione della *Galleria elettricisti italiani* (6 cartoline illustrate, prezzo L. 1) a chi ci manderà uno dei seguenti numeri: 30 e 32 della *Elettricità* del 1900 o il solo n. 32 del 1901.

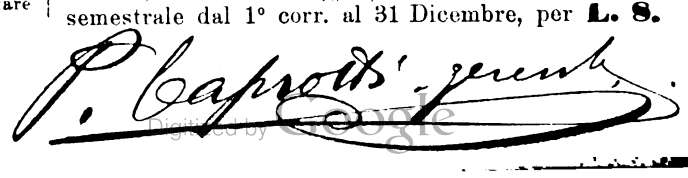
La copertina della "*Elettricità*,,

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'estero *fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per la rilegatura delle annate scorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Abbonamento di saggio alla *Elettricità*.

Come i nostri Lettori sanno, gli abbonamenti alla *Elettricità* sono sempre annui. Ma ora, in via eccezionale, a titolo di saggio, offriamo un abbonamento semestrale dal 1° corr. al 31 Dicembre, per **L. 8.**



Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 31 — MILANO – 3 AGOSTO 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Batterie di accumulatori Edison . . . . . Pag. 481
L'elettricità nelle piccole industrie . . . . . » 482
Metodo semplice per il calcolo di reti a correnti alternate — Ing. ARNALDO LURASCHI. . . . . » 483
Purificazione dell'acqua potabile per mezzo dell'ozono — II. » 485
L'industria elettrica italiana all'Estero . . . . . » 485
RASSEGNA LEGALE:
Giurisprudenza degli infortuni sul lavoro . . . . » 487
Riassunto di disposizioni legislative dei principali Stati circa la concessione di brevetti . . . . . » 488
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Sulla birifrangenza magnetica . . . . . » 489
Sul fenomeno Majorana — Conduttività elettrica che acquista l'aria proveniente da una soffieria ad acqua — Effetto elettrostatico di una variazione magnetica — Forza elettrica dovuta a variazione di magneti — Estensione della ipotesi catodica alle nebulose — Fenomeni attivo-elettrici — Sul polonio . . . . . » 490
RASSEGNA TECNICA:
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Accoppiamento delle dinamo. . . . . » 490
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Pile fondate sull'azione reciproca di due liquidi — Preparazione elettrolitica dell'idrossilammina — Zincatura industriale del ferro — Forno elettrico funzionante per correnti di induzione — Preparazione di carburo misto di manganese e calcio — Preparazione di carbonio molto suddiviso . . . . . » 491
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE: Connessioni dei rocchetti induttori delle dinamo — Il trasformatore a intensità costante . . . . . » 491
Nucleo dei trasformatori . . . . . » 492
MISCELLANEA: Motore a petrolio Banki . . . . . » 492
CRONACA . . . . . » 492
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 496
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 496

REDAZIONE:

MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO

Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:

ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:

MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

BATTERIE DI ACCUMULATORI EDISON. — Nel numero di Luglio della *North American Review* è comparso un interessante articolo dovuto alla penna di Edison, nel quale egli fornisce parecchi dati sulle recenti esperienze istituite sulle batterie di accumulatori ferro-nickel da lui ideate, ed applicate all automobilismo. Le notizie.... amene che la stampa politica, e non questa soltanto, ha dato su tali esperienze ha già servito ad eccitare al sommo grado la curiosità pubblica riguardo ai risultati ottenuti in esse, e crediamo perciò di fare opera utile segnalando ai nostri lettori quanto lo stesso Edison ha creduto bene di pubblicare in proposito.

Egli annuncia ai popoli che i quattro primi esperimenti diedero risultati pienamente soddisfacenti, ed ora si sta organizzando una quinta prova, da cui si attende una assoluta conferma di quanto già si potè argomentare dalle quattro precedenti.

L'Edison comincia con una affermazione alquanto paradossale, che ci farebbe stupire, se non sapessimo da lungo tempo che il grande inventore non è affatto uno scienziato, per quanto i suoi connazionali non abbiano esitato un istante a metterlo in prima linea in una lista di elettricisti insigni, presso a Lord Kelvin ed al Maxwell, dalla quale lista erano esclusi il Volta ed il Ferraris.

La batteria ferro-nikel sarebbe il *solo* apparecchio degno del nome di accumulatore elettrico, perchè i così detti accumulatori al piombo tale nome non meritano. Una vera batteria di accumulatori deve essere reversibile al pari di una dinamo (dice l'Edison) la quale converte *lavoro in elettricità* e viceversa (!), e per meritare il suo nome deve operare la conversione senza deteriorarsi. Questo principio ci sembra piuttosto.... arbitrario ed arrischiato, riflettendo che su esso si vuole dall'A. fondarvi una definizione ed una classificazione; ma egli non sembra essere di tale parere, poichè partendo da esso afferma che le batterie al piombo non sono degli accumulatori: E cosa sono essi, di grazia?

Dopo avere ricordato tutti gli inconvenienti degli accumulatori al piombo (chiediamo scusa ai lettori se malgrado l'affermazione dell'Edison, per forza dell'abitudine contratta, perseveriamo a chiamarli con tale nome di cui sarebbero indegni) sui quali siamo presso a poco d'accordo, si passa nell'articolo in questione a tessere il panegirico degli accumulatori al ferro-nickel.

Questi non presentano gli inconvenienti degli elementi di piombo, i quali divengono coll'uso sempre meno efficienti, ed in capo a pochi mesi vanno fuori servizio. L'impiego dell'acido porta con sè la necessità di una costruzione accurata, mentre l'azione è sempre irregolare e capricciosa, si richiedono quindi molte cure di manutenzione minuziosa, le quali rendono tali apparecchi impropri alla maggior parte degli usi pratici.

Per contro l'elemento ferro-nickel richiede l'impiego di un liquido ideale, a parere sempre dell'Edison: la soluzione alcalina adoperata non attacca alcuna delle sostanze che si adoperano nella costruzione, e le sue reazioni presentano la massima sta-

Digitized by Google

bilità e semplicità di azione che possa desiderarsi. Tali condizioni consentono una costruzione molto semplice e perfetta, e l'esclusione di operazioni di manutenzione delicate, per cui tale elemento può essere affidato alle mani più inesperte.

Tutto questo non esce dal campo delle affermazioni gratuite, e non possiamo tenerle per buone se non perchè vennero pubblicate in un periodico non presentante i caratteri di rigorosità scientifica, nel quale per conseguenza non si potrebbe convenientemente esporre dati sperimentali, tabelle e numeri.

I maligni potrebbero però domandare perchè si è voluto per l'appunto scegliere una pubblicazione di indole non tecnica: ed a questa domanda non sapremmo rispondere.

***

Ventuno elementi fabbricati con processo corrente vennero posti sopra una vettura automobile Baker, il cui peso totale, comprese due persone, era di 430 kg., essendo il peso complessivo della batteria di 133. Esaurendo una carica della batteria stessa si fece una corsa sopra una strada ordinaria comprendente salite il cui pendio giungeva fino al 12 per mille, fino al momento in cui la velocità del veicolo si trovava ridotta a circa i quattro quinti della primitiva (ecco un modo assai curioso di proporzionare la scarica delle batterie!). La velocità media sopra la intiera distanza percorsa fu di 18 km. all'ora. Sopra una strada pressochè piana, bagnata da recente pioggia, il percorso totale con una sola carica fu di 137 km.

Come si vede tali sperimenti non hanno carattere di generalità, e non sarebbe punto difficile citare casi in cui le batterie di accumulatori al piombo hanno dato altrettanto, e anche molto di più. Sarebbero interessanti invece i risultati ottenuti da prove di durata, istituite in seguito con cinque differenti modelli di automobili, di peso diverso e di diverso tipo, mossi per mezzo di motori elettrici alimentati da batterie di accumulatori al ferro-nickel. Di queste prove avevamo avuto qualche sentore dalle notizie *indiscrete* della stampa quotidiana, ed ora l'Edison ce le conferma.

Il programma impostosi era di percorrere con tali automobili 8000 km. di strada ordinaria, in ragione di 160 km. al giorno, per constatare alla fine se non si manifestavano perdite di capacità o difetti meccanici costruttivi; naturalmente se alla fine tutto fosse trovato nello stato primitivo di funzionamento si dovrebbe concludere, se non che questa è la sola batteria, meritevole del nome di accumulatore, almeno che essa è la migliore fra quante ora se ne conoscono. Il malanno però si è che i risultati non sono ancora noti, e se l'articolo pubblicato dall'Edison può svelare una grande fiducia nell'esito finale della prova, non possiamo trarne argomento per concludere se le promesse fatte siano ancora mantenute.

Non dividiamo la sfiducia aprioristica che i tedeschi hanno manifestata in tutte le forme che poterono escogitare contro il nuovo elemento, che veniva a minacciare una tanto seria concorrenza ai tipi al piombo, di cui la Germania è riuscita a farsi quasi un monopolio; ameremmo però che le prove si conducessero con maggiore serietà di intendimenti, e che i risultati ottenuti venissero pubblicati con maggiore esattezza obbiettiva.

In difetto di ciò siamo costretti con nostro rammarico a mettere in quarantena tutti i voli lirici dell'Edison a proposito del prossimo e straordinario avvenire nell'automobilismo elettrico per mezzo di batterie al ferro-nickel; non chiediamo di meglio che di esserne convinti dai risultati ottenuti, ma chiediamo che tale convinzione ci venga data per mezzo di risultati effettivi e controllabili.

***

L'ELETTRICITA' NELLE PICCOLE INDUSTRIE. — Fino dai primissimi tempi in cui fecero la loro trionfale apparizione i motori elettrici si intravide la possibilità e la convenienza di servirsene nelle piccole industrie e in quelle domestiche, che la grande industria centralizzata pareva destinata a far scomparire con grave e sensibile danno per il benessere umano, il quale potrebbe ritrarre tanto vantaggio dalla possibilità dell'artiere di vivere, lavorare e produrre stando presso la propria famiglia. Tuttavia ben poco progresso si è fino ad oggi fatto verso tale risultato pratico, forse anche per il fatto che gli impianti di produzione e distribuzione di energia elettrica su vasta scala, dai quali può ottenersi una tarificazione dell'energia abbastanza bassa, perchè questa si trovi alla portata delle più modeste borse, sono cosa relativamente recentissima.

Altra causa che ha contribuito a ritardare una soluzione del problema industriale in questo senso è il costo di trasformazione delle macchine operatrici a mano attualmente già esistenti specialmente nei centri di produzione svizzeri, francesi e belgi. Da noi purtroppo le industrie domestiche sono assai meno che nascenti: non esistono affatto; ci troviamo per conseguenza in condizioni peggiori dal punto di vista generale, ma il giorno in cui la utilità della trasformazione si sarà fatta strada invece di comperare delle macchine a mano non avremo che da acquistare delle macchine a motore elettrico.

Aspettando frattanto che la coscienza italica si risvegli diamo uno sguardo a quanto si è fatto all'estero fino ad oggi.

***

In Francia esiste un importante centro di industrie domestiche a St. Etienne, dove si fabbricano su vasta scala i nastri di ogni genere; precisamente in tale centro industriale il motore elettrico si è maggiormente diffuso nelle case operaje per animare i telaj da nastri.

Verso la fine del 1901 si contavano già quasi 3500 abbonati ad una Società appositamente sorta nel dipartimento della Loire; di questi ben 3100 erano operai tessitori lavoranti a domicilio i quali possedevano 7000 telaj in attività. Tale numero può apparire notevole, ma è ancora insignificante di fronte ai 25000 telaj a mano la cui esistenza venne accertata nel 1896 e che l'anno scorso erano indubbiamente aumentati di numero. Altre piccole industrie hanno seguito il buon esempio, ed i motori di piccola potenza in servizio presso armajoli e falegnami sono pure assai numerosi.

Più che dalla importanza attuale delle installazioni esistenti fino ad oggi però si può avere una idea dello sviluppo a cui simili impianti sono destinati dal fatto che ai 4000 cavalli ora esistenti si aggiungeranno tra breve altri 6000 cavalli dati da 4 gruppi da 1500 cavalli ciascuno.

Le tariffe di vendita della energia elettrica sono assai basse, ed il telajo da nastri non richiede che una potenza assai piccola, appena un sesto di cavallo, che viene di poco accresciuta per la necessità di avere dei rapidi avviamenti, necessari a conseguire una soddisfacente produzione. Si calcola che un fabbricante il quale impieghi tre telaj (questo è il caso che si presenta più comunemente) abbia da sostenere le seguenti spese:

I. Tassa di abbonamento ad un motore da tre quarti di cavallo, sufficiente per animare i tre telaj in ragione di 3 lire al mese, 36 lire annue.

II. Per l'energia motrice un minimo di 22,5 lire al mese il che dà 270 lire annue.

La spesa totale ascende adunque a 306 lire annue, che, computando in 300 le giornate di lavoro effettivo, portano ad una spesa giornaliera di poco più di una lira per opificio con tre telaj. Nel caso poco comune

Digitized by Google

in cui si hanno due soli telaj la spesa si ridurrebbe a cmi 68, e per uno solo a 38.

La trasformazione del telajo a mano in telajo meccanico è abbastanza semplice essendo sufficiente la sostituzione della sbarra orizzontale di comando con una puleggia che riceva direttamente il moto dal motore elettrico ovvero indirettamente per mezzo di cinghia da una piccola trasmissione. Fossero altrettanto facili le trasformazioni delle altre macchine operatrici!

Tale difficoltà di trasformazione ha seriamente ostacolato l'estendersi della applicazione dell'energia elettrica in altri centri, come a Lione, dove pure venne tentata. Per i tessuti in seta che vengono fabbricati a Lione è quasi più conveniente comperare un nuovo telajo che trasformare quello a mano, poichè la trasformazione viene a costare quasi 1300 lire. Però giova anche osservare che la energia da utilizzarsi nella piccola industria deve costare poco, ed a Lione la tarificazione adottata è quasi proibitiva.

Per incoraggiare i tessitori si è pensato a costituire una specie di cassa di prestito; ma di essa hanno principalmente approfittato i piccoli industriali; verso la metà dell'anno scorso si è raggiunto il 500° telajo meccanico installato per incoraggiamento di detta società, ma non più di 360 servivano alla tessitura mentre quelli a mano sono non meno di 8000 a Lione. Gli altri 140 telaj sono destinati alla fabbricazione di passamanerie.

Naturalmente non tutte le piccole industrie potranno ugualmente servirsi del motore elettrico per neutralizzare la terribile ed incalzante concorrenza della grande industria centralizzata, come per esempio l'orologeria, che nella industre Svizzera ha quasi completamente emigrato dai piccoli laboratorj domestici in cui si trasmetteva in eredità di padre in figlio, alle grandi fabbriche. Tuttavia è da augurarsi che il motorino elettrico possa ajutare ancora per lunghi anni l'industria di quei lavoratori che possono avere la fortuna di non allontanarsi dalla loro casa per procacciarsi il pane quotidiano.

ing. Fumero.

METODO SEMPLICE

PER IL CALCOLO DI RETI A CORRENTI ALTERNATE

Avendo avuto sovente l'occasione d'applicare un metodo da tempo indicatoci dal sig. Boucherot, metodo che à lo scopo di semplificare e rendere rapido il calcolo delle installazioni a correnti sinusoidali, noi stimiamo che la sua esposizione possa tornar utile a un gran numero dei lettori di questo periodico.

Avanti tutto però è necessario riassumere alcune idee concernenti i rapporti, o piuttosto i legami esistenti tra i circuiti elettrici ed i circuiti magnetici.

Una macchina elettrica qualunque (generatore, motore, transformatore, bobina di self, ecc...) può considerarsi come la combinazione di un certo numero di circuiti elettrici con un certo numero, di circuiti magnetici. Consideriamo, per esempio, una bobina di self (fig. 1): è evidente che essa risulta dalla combinazione

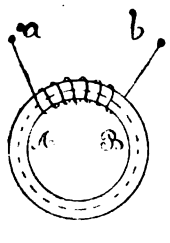


Fig. 1.

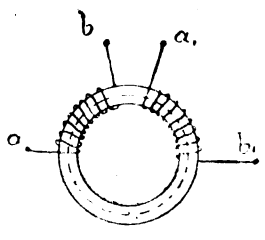


Fig. 2.

di un circuito elettrico *a b*, e di uno magnetico *A*, *B*: — un transformatore può essere composto di due circuiti elettrici (fig. 2) e di uno magnetico; oppure di parecchi circuiti elettrici e di parecchi circuiti magnetici (fig. 3).

Notisi inoltre che i circuiti magnetici possono essere tagliati in due o più punti (generalmente in 2) fig. 4, e ciascuna di queste parti provvista di uno o

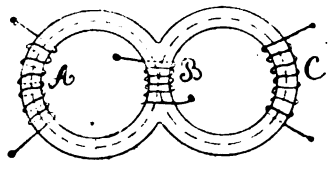


Fig. 3.

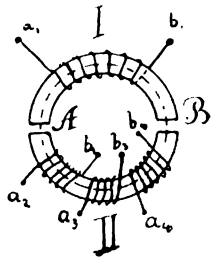


Fig. 4.

di *n* circuiti elettrici può assumere posizioni differenti per rapporto alle rimanenti.

Consideriamo il caso indicato nella fig. 4: se la velocità di deformazione della parte II è uguale (o corrisponde a meno di una costante) alla frequenza della corrente circolante nel circuito elettrico della parte I, si potrà raccogliere dai circuiti elettrici di II delle correnti continue, e viceversa. — Questo è dunque il tipo delle *macchine sincrone*.

Se invece questa velocità di deformazione è un poco differente dalla frequenza suddetta, si potrà raccogliere dai circuiti di II una corrente di frequenza molto più debole. — Questo è dunque il tipo delle *macchine asincrone*.

Supponiamo ora che uno qualunque di tali apparecchi sia derivato su una rete percorsa da una corrente la cui forza elettromotrice varî a ciascun istante secondo la legge sinusoidale.

Sappiamo allora che questa f. e. m. non può dar luogo che a una corrente sinusoidale della stessa frequenza: ma in generale questa corrente penetrando nell'apparecchio in questione, fig. 5 verrà ritardata di un certo angolo φ sulla f. e. m. applicata ai suoi morsetti.

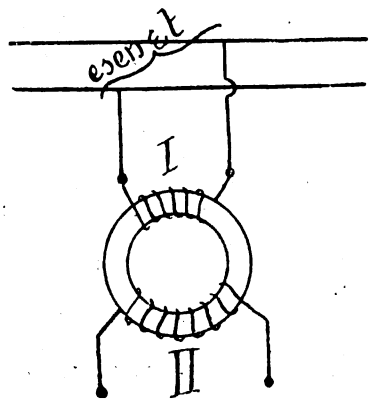


Fig. 5.

Questa corrente sarà dunque della forma $i \, sen \, (\omega t - \varphi)$ ed essa può essere considerata come la somma, come la superposizione di due correnti percorrenti lo stesso conduttore. Questa ipotesi è giustificata dallo sviluppo seguente:

$$i \, sen \, (\omega t - \varphi) = i \, sen \, \omega t \cos \varphi - i \cos \omega t \, sen \, \varphi.$$

corrente reale — corrente magnetizzante

E passando ai valori efficaci e scomponendo questa somma nei suoi due termini avremo:

$$I'_{eff} \, (reale \text{ o } wattata) = i_{eff} \cos \varphi,$$
$$I''_{eff} \, (magnetizzante \text{ o } swattata) = i_{eff} \, sen \, \varphi.$$

Digitized by Google

Analizzando gli effetti prodotti da queste due specie di correnti che l'apparecchio assorbe alla rete, noi vedremo che la corrente reale produce del calore e del moto, oppure è suscettibile di essere trasformata in un'altra o in parecchie altre correnti reali. — La corrente magnetizzante invece non serve che a magnetizzare, a produrre campi magnetici; da dove la completa giustificazione della sua denominazione.

Supponiamo che il secondario dell'apparecchio in quistione sia aperto: — l'effetto della corrente I'_{eff} sarà di produrre delle perdite per isteresi e per effetti Foucault e Joule: mentre la corrente I''_{eff} non servirà ad altro che a produrre il flusso magnetico circolante nell'anello di ferro.

Se noi chiudiamo il secondario su delle semplici resistenze ohmiche, l'apparecchio assorbirà dal circuito di alimentazione non solo la corrente reale necessaria a sopperire alle perdite testè menzionate, ma anche la corrente reale necessaria e corrispondente alla potenza assorbita dalle resistenze intercalate nel secondario. — Se questo contenesse anche delle resistenze provviste di self, il primario dovrà prendere al circuito di alimentazione la corrente magnetizzante necessaria alla magnetizzazione del loro nucleo.

La proporzione fra queste due qualità di correnti prese alla rete varia moltissimo e dipende dalla natura dell'apparecchio da alimentare, Una lampada ad incandescenza, per esempio, non assorbe che della corrente reale; una bobina di reazione invece non assorbe che della corrente magnetizzante.

Un motore asincrono a campo ruotante assorbe in genere due volte più di corrente reale che di corrente magnetizzante, mentre un trasformatore ne assorbe per proprio conto, solo l'uno per cento.

Se il campo magnetico è prodotto invece a mezzo di un artificio qualunque indipendentemente dalla corrente magnetizzante assorbita ai morsetti dell'apparecchio può essere ridotta od anche divenire nulla o negativa.

Esistono precisamente certe macchine le quali sono caratterizzate dal fatto che esse possono fornire delle correnti magnetizzanti al circuito di alimentazione. Tra queste possiamo citare i condensatori, il cui impiego sarebbe utilissimo nell'elettrotecnica: disgraziatamente essi non possono trovare ancora oggidì un uso corrente nella pratica a causa del loro prezzo elevato.

Se un certo numero di apparecchi elettrici, sono derivati su una stessa rete, le loro correnti magnetizzanti possono essere sommate algebricamente allo stesso modo delle loro correnti reali.

Il Signor P. Boucherot dimostrò il teorema seguente: (1)

In una rete di circuiti a corrente alternata, non comportante nè collettori, nè commutatori ruotanti, nè resistenze variabili durante il periodo, la somma delle potenze magnetizzanti è nulla, come è nulla la somma delle potenze reali.

Su un punto qualsiasi della rete abbiasi un apparecchio che assorba una corrente efficace I_u sotto una differenza di potenziale E_u; sia inoltre φ l'angolo di ritardo di I_u su E_u.

La potenza reale assorbita dall'apparecchio è:

$$P_r = E_u\ I_u\ \cos \varphi.$$

La potenza magnetizzante è:

$$P_m = E_u\ I_u\ \operatorname{sen} \varphi.$$

Ora la somma delle potenze instantanee in una simile rete è nulla, valo a dire che se noi indichiamo con β l'angolo di ritardo tra E_u e un' origine qualunque si à:

$$\Sigma\, 2\ E_u\ I_u\ \operatorname{sen}(\omega t + \beta)\ \operatorname{sen}(\omega t + \beta + \varphi) = 0.$$

(1) Vedere i *Rapporti* e i *Processi verbali* del Congresso Internazionale di Parigi, tenutosi dal 18 al 26 agosto 1900.

Dalla quale scaturiscono le due equazioni seguenti:

$$\Sigma\, 2\ E_u\ I_u\ \operatorname{sen}^2(\omega t + \beta)\ \cos \varphi = 0,$$
$$\Sigma\, 2\ E_u\ I_u\ \operatorname{sen}(\omega t + \beta)\ \cos(\omega t + \beta)\ \operatorname{sin} \varphi = 0.$$

Se noi integriamo la prima durante un periodo, e la seconda tra $-\beta$ e $-\beta + \frac{\pi}{2}$, avremo:

$$\Sigma\, E_u\, I_u \cos \varphi = 0 \quad \text{o} \quad \beta\, P_r = 0$$
$$\Sigma\, E_u\, I_u \operatorname{sin} \varphi = 0 \quad \text{o} \quad \Sigma\, P_m = 0.$$

Dunque per avere in un punto qualunque della rete i valori delle potenze reali, magnetizzanti e apparenti, il valore di $\cos \varphi$, della tensione ecc...., sarà sufficiente di esprimere per ciascuno degli apparecchi derivati in quel punto, i valori delle potenze reali e magnetizzanti, delle loro perdite, nonchè la perdita nella linea, e poi farne la somma.

Esempio numerico:

Supponiamo d'avere derivato in un determinato punto della rete un transformatore sul cui secondario si trovino gli apparecchi seguenti:

A. - Un motore sincrono sovreccitato di 1000 Volt-Ampère, $\cos \varphi = 0{,}8$;

B. - Un motore asincrono di 20,000 Volt-Ampère, $\cos \varphi = 0{,}9$;

C. - Un motore asincrono di 5000 Volt-Ampère, $\cos \varphi = 0{,}8$;

D. - 10,000 watt per illuminazione.

E. - Un condensatore di 2000 watt.

Si avrà la tabella seguente:

	Potenza reale	Potenza magnetizzante
Per *A*	8,000	— 6000
» *B*	18,000	9000
» *C*	4,000	3000
» *D*	10,000	0
» *E*	0	— 2000
Totale ai morsetti del secondario .	40,000	e 4000

Se il trasformatore assorbe 2,5 per 100 dell'energia per sopperire alle sue perdite, e 50 per 100 di potenza magnetizzante, occorrerà inviare ai morsetti del primario

41000 watt reali e 6000 watt magnetizzanti

ossia:

$$\sqrt{42000^2 + 6000^2} = 41500 \text{ watt apparenti o Volt-Ampère.}$$

Se il potenziale in quel punto era di 4000 Volt, l'apparecchio assorbirà 10,12 Ampère.

Supponiamo che la porzione di rete da noi considerata offra una resistenza di 20 ohm; e una reattanza di 30 ohm.

La linea assorbirà dunque:

$$\overline{20 \times 10{,}12^2} = 2060 \text{ watts reali,}$$

e:

$$\overline{30 + 10{,}12^2} = 3090 \text{ watt magnetizzanti.}$$

Occorrerà dunque fornire a questa porzione di rete una potenza data da

41000 6000
2060 3090
43060 watt reali 9090 watt magnetizzanti,

vale a dire:

$$\sqrt{43060^2 + 9090^2} = 44000 \text{ Volt-Ampère, in cifra tonda.}$$

Il $\cos \varphi$ risulterà dunque di

$$\frac{43050}{44000} = 0{,}98.$$

Colla corrente di 10,12 Ampère il voltaggio sotto il quale dovrà essere alimentata questa porzione di rete sarà:

$$\frac{44000}{10{,}12} = 4350 \text{ Volt.}$$

Come si vede con questo metodo indicato dal Si-

Digitized by Google

gnor Boucherot, il calcolo di reti analoghe a quella che ci à servito di esempio, per quanto complicata possa essere questa rete, è ridotto ad una estrema semplicità.

Liegi, 18 Luglio 1902.

ARNALDO LURASCHI
Ingegnere-Elettricista.

PURIFICAZIONE DELL'ACQUA POTABILE PER MEZZO DELL'OZONO

Il Prof. van't Hoff ha comunicato alla nona Assemblea della Società Elettrochimica tedesca tenuta nel Maggio scorso a Würtzburg, i risultati ottenuti con l'ozono nella purificazione dell'acqua potabile fatta in gran scala dai Sigg. Vosmaer-Lebret a Schiedam ed a Nieuwersluis. Questi risultati ci paiono di grande importanza, riportiamo quindi nei punti più salienti la relazione del Prof. van't Hoff.

La corrente elettrica necessaria per la produzione dell'ozono è generata da un alternatore a 110 V. (100 periodi) e trasformata da una trasformatore Helios in corrente a 10.000 V., al quale potenziale entra nell'ozonogeno. Questo, a differenza di altri apparecchi, ha un polo a terra, e consiste in una disposizione di numerosi tubi metallici, in ognuno dei quali l'ozono si forma sotto l'influenza delle scariche oscure. Un modo particolare d'inserzione per il quale è stata avanzata domanda di brevetto, e su cui quindi è ancora mantenuto il segreto, impedisce che avvengano nell'interno dei tubi altre scariche non oscure, come scintille od archi. Con ciò è reso possibile il lavorare senza alcun dielettrico, vengono così eliminate le continue interruzioni che hanno origine dalla rottura di questo, il quale in pratica non può essere che di vetro. Questo ozonogeno due volte ha lavorato in Schiedam sei mesi, undici ore al giorno consecutive senza disturbi, mostrandosi così sufficientemente pratico. L'apparecchio assorbe 2500 Watt.

L'aria da ozonizzare viene spinta nell'apparecchio, previo essicamento su cloruro di calcio nella quantità di 40 l. per minuto. L'ozonizzazione ha luogo senza raffreddamento, e la concentrazione prodotta dall'apparecchio va da 3, 5 a 5 mg. per litro; a scopo di sterilizzazione si mostrò sufficiente una concentrazione compresa fra 3 e 3,5. L'aria ozonizzata viene pompata a traverso allo sterilizzatore da cui sfugge alla parte superiore.

In Schiedam viene purificata acqua già filtrata una volta, mentre a Nieuwersluis acqua superficiale proveniente da colmate, e di cattivissima qualità, passata attraverso ad un filtro rapido Kröhnke per trattenere le impurità grossolane. L'acqua vien condotta alla parte superiore dello sterilizzatore da una pompa centrifuga mossa da una turbina Laval di 3 cav., ed esce dalla parte inferiore per andare ai serbatoi. Lo sterilizzatore è a circolazione inversa. Ognuno dei due impianti fu preveduto per un consumo di 20 a 30 mc. d'acqua all'ora.

I risultati chimici e batteriologici furono i seguenti:

Prima della purificazione le acque contenevano a Schiedam da 4 a 12 mg. per litro di sostanza organica, e vi mancavano l'ammoniaca, l'acido nitrico e il nitroso; a Nieuwersluis da 12 a 21 mg. per litro di sostanza organica, la 5ª di ammoniaca e traccie di acido nitrico e nitroso. La durata del contatto fra acqua ed aria ozonizzata dipendeva dalla qualità dell'acqua. La prova chimica si ridusse a constatare la diminuzione delle sostanze organiche, e questa diminuzione fu di 17 a 76 e fino 89 0/0, probabilmente in correlazione con la qualità delle sostanze stesse.

Composizione batteriologica:

	Schiedam	Nieuwersluis
Colonie per cmc. .	200 a 1000	20 000
Specie	6 a 9	8 a 16
Fluidificanti . . .	10 a 60 %	25 a 85 %

mancavano germi patogeni.

Dopo la purificazione (Schiedam) il numero massimo di colonie riscontrate fu 5, il numero medio 1.

Il prezzo del trattamento oscilla secondo i casi fra cent. 0,3 e cent. 0,6 per mc.

I risultati sono molto favorevoli, ed autorizzano l'idea espressa dal Prof. van't Hoff di vedere la sterilizzazione per mezzo dell'ozono preferita in breve a quella forse meno sicura e certo più ingombrante ottenuta cogli ordinari filtri a sabbia.

H.

L'INDUSTRIA ELETTRICA ITALIANA ALL'ESTERO

Dopo avere per tante volte nutrita la rubrica dell'*Industria elettrica estera in Italia*, ci sembra anche doveroso, di coltivare quella che, al contrario, fa conoscere come l'industria nazionale si faccia strada fuori del nostro paese. Non ci manca il materiale per tenere viva per qualche tempo la suddetta rubrica, e saremo grati a tutte le Case industriali italiane, che ci forniranno dati, notizie, e quanto può interessare i nostri lettori, intorno agl'impianti che esse hanno installati fuori d'Italia — e ci auguriamo che il nostro appello non passerà inascoltato.

Oggi incominciamo da un impianto idroelettrico, eseguito nel Trentino per illuminazione ed eventualmente distribuzione di forza motrice, eseguito dal Tecnomasio poco tempo addietro.

***

La valle di Rendena, una delle più interessanti fra le tante del Trentino, per importanza di commerca per tradizioni e ricordi artistici, e per concorso di forestieri, che si recano alle stazioni climatiche o com, piono escursioni alpine, si stende per circa 16 chilometri di lunghezza per una larghezza variante da 2 a 6. Comincia essa dalla valle delle Giudicarie, nei pressi di Tione, e giunge fino alla valle di Genova, dove per due rami ha origine il torrente Sarca, il quale scenderà poi per la valle di Rendena stessa e per le Giudicarie, venendo a finire presso Riva, nel lago di Garda. Nel decorso anno 1901, due impianti elettrici, uno che serve la bassa e media valle, e l'altro la parte più alta di questa, sono stati cominciati e compiuti, ed ora tutte le borgate della Rendena, approfittano dei più recenti progressi della scienza, meglio di altri centri più importanti, i quali appunto per possedere impianti meno recenti, si trovano oggi sorpassati.

L'impianto dall'*Alta Rendena* fu per la parte relativa al materiale elettrico. effettuato dal Tecnomasio Italiano di Milano, il quale diresse anche gli studi e i lavori dell'impianto idraulico.

Di questo adunque ci occupiamo brevemente riassumendo le notizie che risultano da un opuscoletto sull'argomento, che in questi giorni abbiamo ricevuto.

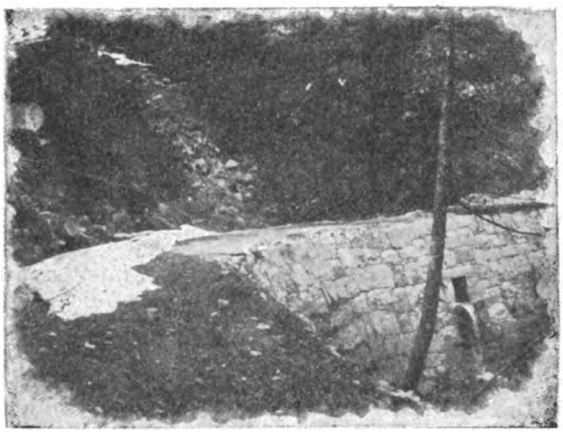
***

L'impianto utilizza una forza idraulica ottenuta mediante una derivazione tratta dal torrente Nambrone, affluente del Sarca, alla distanza di circa 3 chilometri da Pinzolo. L'impianto serve pei Comuni di *Pinzolo* e la frazione di *Baldino*, *Carisolo*, *Giustino* colla frazione di *Vadaione*, e *Massimeno*.

Digitized by Google

Data la popolazione complessiva di oltre 3000 abitanti, e calcolando una media di 3 candele per abitante, come generalmente l'esperienza consiglia per impianti simili, si aveva un totale di 9000 candele, per le quali sarebbe occorsa una forza di circa 60 cavalli. Ma tenuto conto che specialmente a Pinzolo pei molti alberghi, in certi periodi di tempo potevasi avere un consumo molto maggiore del medio fissato ed essendo tutt'altro che impossibile l'estensione della distribuzione di corrente a luoghi vicini, si dispose per utilizzare una forza maggiore; e ciò fu tanto più ben pensato, in quanto che per quello che si riferiva alla parte idraulica, la differenza di spesa era piccola, mentre si otteneva un impianto molto più grande del puro necessario. Il diritto d'acqua fu perciò domandato per litri 300 e ammettendo di utilizzarne solo 240, questi, con un salto netto di 50 metri avrebbero dato sull'albero della turbina una forza di oltre 120 cavalli. Fu anche stabilito di fare l'impianto elettrico, pel momento, solo per la metà di questa potenza, disponendo però tutto il resto per la utilizzazione della forza totale.

Il salto suddetto fu facilmente realizzato: da un punto distante circa 300 metri dalla confluenza del Nambrone col Sarca, ben disposto per erigervi il locale dell'officina elettrica, risalendo il torrente per circa mezzo chilometro, si trovò un dislivello di 55 metri. Fu prestabilito di fare la presa dell'acqua in questo luogo, perchè mentre il dislivello era già sufficiente, per la forma delle sponde del torrente esso si



Sfioratore a metà del canale.

prestava mirabilmente a dar appoggio alla diga che avrebbe spinta l'acqua nel canale: e insieme, l'entrata di questo, sarebbe rimasta difesa dalle pietre e dalla ghiaia trasportate nei periodi di piena.

Il canale che fu costruito a mezza costa sulla sponda destra, è lungo circa 540 metri. Immediatamente dopo la presa, esso è scoperto, ed ha forte pendenza (4 %), perchè l'impeto dell'acqua corrente impedisca il deposito di materiali minuti che possono essere passati dalla bocca di presa. Questo tratto è di soli 50 metri, e termina con un pozzetto di deposito, dopo il quale comincia il canale propriamente detto, lungo 500 metri; esso è completamente coperto con lastroni di granito, sopra i quali è uno strato di terra. In tal modo il canale è ben protetto contro i rigori del gelo. Ogni 50 metri circa si sono lasciate delle aperture, coperte da tavolato di larice, dalle quali si può verificare lo stato dell'interno del canale.

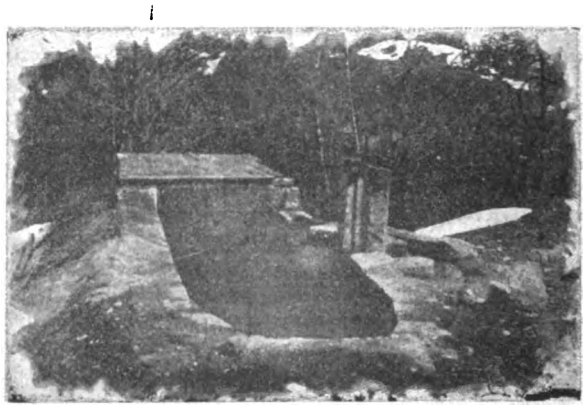
All'entrata del canale, vicino al primo pozzetto di deposito, è uno sfioratore che regola l'acqua che entra nel canale; un'altro sfioratore è alla metà del percorso del canale, e un terzo alla fine, presso la camera di carica, dove si trova anche un altro pozzetto di deposito. Una prima paratoia è collocata alla bocca di presa e una all'entrata del canale coperto: due altre paratoie si trovano poi rispettivamente presso i due sfioratori, agli estremi del canale coperto, e servono oltre a regolare l'acqua, anche a vuotare i pozzetti di deposito.

La vasca di carico in costruzione.

La camera di carico, è assai grande perchè possa servire da regolatore in caso di qualche irregolarità nella immissione dell'acqua per parte del canale; è coperta da un tavolato di larice e una fitta griglia della superficie di 2 m² la chiude dal lato verso il canale. Il canale coperto ha la pendenza media del 2 ‰.

L'acqua di rifiuto viene raccolta da un canale con pendenza varia e viene condotta dopo circa 300 metri, fino al letto di un torrentello detto Rio Franoso, pel quale ritorna al Sarca.

Tutte queste opere sono fatte con muratura di pietrame e malta di cemento: le sponde del canale hanno lo spessore di 50 centimetri: il suo fondo dello spessore di 30 centimetri porta uno strato di calcestruzzo di cemento e pietrisco della grossezza di 10 centimetri: tutto è poi intonacato con malta di cemento: data la piccola quantità d'acqua che deve condurre il canale (300 litri) e perciò la sua sezione modesta, si comprenderà facilmente come la ricchezza colla quale si è guidata la costruzione, assicura al lavoro una solidità a tutta prova, molto più che si è avuto molta precauzione nel poggiare il canale su terreno sicuro, non risparmiando a tale scopo i lavori di scavo nel monte. Negli impianti idroelettrici, le opere idrauliche in muratura sono quelle che generalmente danno maggior occasione a accidenti: però in quest'impianto è



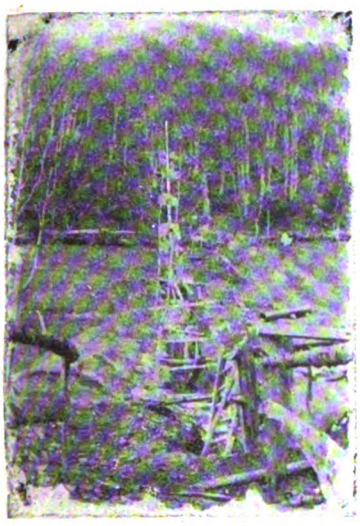
La vasca di carico piena d'acqua.

ragionevole supporre che sia stato fatto quanto era possibile per prevenirli.

Dalla camera di carico, la tubazione forzata, lunga 130 metri e del diametro interno di 45 centimetri, collocata nel terreno, giunge fino al sottoposto locale dell'officina, dove si divide in due rami, ciascuno relativo a una turbina. La tubolatura è composta di due rettifili che fanno fra loro un angolo di 165°: questa disposizione è stata adottata per seguire il profilo del terreno e poter senza troppa spesa man-

Digitized by Google

tenere a posto la tubazione con delle piccole briglie di calcestruzzo, collocandola alla profondità media di un metro, per prevenire gli effetti di congelamento. Due saracinesche, una fra la tubazione e le turbine e l'altra dopo di queste, permettono di immettere l'acqua, di escluderla di farla andare nel canale di scarico.

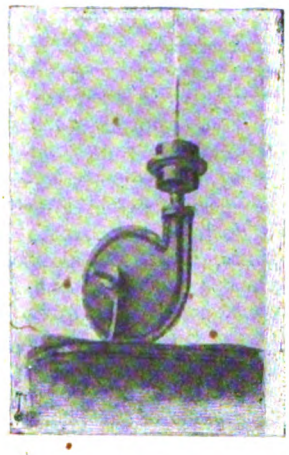


La tubolatura forzata

La tubazione forzata, composta di tubi di ghisa lunghi 4 metri, uniti con giunti di piombo, fu fornita dalla ditta I. U. Reutlinger, di Jembach. La turbina, della potenza di 60 cavalli, è a reazione, del sistema Francis, o munita del regolatore a mano, perchè essendo l'impianto essenzialmente per uso d'illuminazione, non potendosi avere così delle variazioni di carico rapide, l'aver messo un regolatore automatico sarebbe stato andare incontro a complicazioni inutili. La turbina è però disposta per poter ricevere il regolatore automatico quando in seguito, se si verificasse un'abbondante distribuzione di forza motrice, convenisse adottarlo. La turbina e stata fornita dalla Ditta Escher Wyss, di Zurigo.

***

A mezzo di un giunto elastico a volante, la turbina trasmette il moto all'alternatore. Questo è trifase, ma ordinariamente viene adoperato come monofase, utilizzandosi due soli degli avvolgimenti indotti, mentre il terzo rimane di riserva. L'alternatore come monofase assorbe comodamente i 60 cavalli forniti dalla turbina e perciò come trifase servirebbe per una forza superiore a 100 cavalli. Quando per un importante trasporto di forza se ne vedesse l'utilità, si potrebbe cambiare la turbina e adoperare l'alternatore come trifase per l'intera sua potenza. Il canale e la tubolatura forzata sono sufficienti anche per questa eventualità.



Il tachimetro.

La velocità angolare della turbina è controllata da un *tachimetro* o contagiri, fondato sopra un principio molto noto, ma che finora non aveva ricevuta applicazione di questo genere. Nel suddetto apparecchio la pressione sviluppata da una piccola pompa centrifuga, di cui il tubo di emissione ha fine in una camera chiusa, equilibra la colonnetta di mercurio di un manometro ad aria libera. — Si comprende come essendo la pressione prodotta dalla pompa una funzione della sua velocità angolare, la colonnetta di mercurio sollevata per effetto della detta pressione, può misurare sopra scala adatta, il numero unitario dei giri della pompa, e quindi della turbina a cui essa è applicata con un piccolo giunto elastico. Le variazioni di velocità sono assai sensibili, perchè un giro fatto in più o in meno per ogni minuto, è indicato da una differenza di altezza nella colonna di mercurio, di circa un millimetro.

L'alternatore a indotto fisso e induttore girante, è del noto tipo a matasse preparate su forma e applicabili con operazione manuale facile e breve, tanto che può essere fatta dal personale ordinario preposto alla sorveglianza dell'officina. Si ha perciò un certo numero di tali matasse come scorta e il locale dell'officina è provveduto di un sistema di carrelli mobili su travi di ferro e muniti di un paranco differenziale, per sollevare facilmente i pezzi delle macchine, quando si dovesse smontarle.

L'eccitatrice, è calettata sull'albero stesso dell'alternatore: essendo bassa la tensione del circuito d'eccitazione si è potuto costruirla con l'avvolgimento dell'indotto di sbarrette invece che di filo, e ciò a guadagno della sicurezza dell'isolamento: tuttavia, per eccesso di precauzione, anche di questa parte, che è la sola delicata, si ha un'altra di riserva.

(*Continua*).

RASSEGNA LEGALE

Giurisprudenza degli infortuni sul lavoro.

— Se in contratto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro sia stato pattuito l'esonero della società assicuratrice dal pagamento della indennità qualora l'industriale non faccia entro un dato termine la dichiarazione del salario corrisposto agli operai assicurati, il contratto di assicurazione è valido. Ma la società assicuratrice non è esonerata dall'obbligo di pagare l'indennità per non avere l'industriale fatta cotesta dichiarazione se la società abbia, senza riserve accettata la dichiarazione fatta tardivamente, cioè dopo l'infortunio, dall'industriale stesso. E ciò perchè il ricevimento della tardiva dichiarazione dei salari, senza alcuna riserva, è incompatibile con l'intenzione di volere la risoluzione del contratto. Così la Cassazione di Torino, con sentenza 7 dicembre 1901 (*Monitore dei Tribunali* del 5 luglio 1902, pag. 522).

— L'industriale il quale destina un fanciullo ad un lavoro che deve essere eseguito vicino a macchine pericolose, è responsabile dei danni che per difetto di sorveglianza il fanciullo si sia arrecato col mettersi a giuocare sbadatamente. Non sono da invocarsi le massime di giurisprudenza secondo cui l'industriale non è obbligato a sostituirsi all'operaio nelle ovvie cautele che ognuno deve adoperare a salvaguardia della propria incolumità e non deve rispondere delle conseguenze degli atti compiuti dall'operaio a proprio rischio e pericolo e contro l'espresso suo divieto; perchè se tali massime si convengono ai casi di disgrazie incorse ad operai adulti e coscienti pei quali si aveva diritto di fare assegnamento sull'ordinaria prudenza e disciplina, altro è a dirsi quando si impiegano fanciulli ai quali non si può richiedere maggiore antiveggenza e sommissione di quella che l'età comporti e che le famiglie introducono nelle officine coll'implicito affidamento che supplisca alla loro deficienza un adeguato sistema di prevenzione contro le più frequenti e comuni occasioni di pericolo. Tant'è ciò vero che la legge ed il regolamento del 1886 sul lavoro dei fanciulli non si limitano a disporre che i ragazzi dai 9 ai 15 anni non possono essere ammessi negli opifici industriali se non quando resulti da certificati di medici all'uopo delegati che siano sani ed adatti al lavoro cui vengono destinati e che non si possano impiegare nel maneggio dei motori e nel ripulire le parti dei relativi meccanismi od organi di trasmissione mentre sono in moto, ma espressamente prescrivono

Digitized by Google

che i dirigenti debbano *inoltre* prendere e mantenere tutti quei provvedimenti che si rendano necessari per la maggiore sicurezza della vita e della salute di essi. Cassazione di Torino, 22 marzo 1902. (*Monit.* cit., pag. 527).

— Qualora dalla polizza di assicurazione resulti che un industriale abbia assicurati i propri operai dichiarando che i medesimi erano occupati solo in lavori espressamente indicati e non in altri invece espressamente esclusi, la società assicuratrice non è tenuta a pagare l'indennizzo per gli infortuni che siansi verificati in danno dei detti operai mentre attendevano ai lavori esclusi dalle loro operazioni. Cassazione di Torino, 28 febbraio 1902. (*Monit.* cit., pag. 529).

— E' nulla l'obbligazione assuntasi dall'operaio rimasto vittima di un infortunio sul lavoro e che per questo titolo abbia ricevuto un compenso dalla società assicuratrice, di non più domandare la revisione del giudizio sulla incorsa inabilità e di rinunziare ad ogni conseguente diritto ed azione. (Cassazione Torino, 5 novembre 1901, *Monitore* cit., pag. 531).

— E' infortunio sul lavoro anche la caduta accidentale occorsa entro lo stabilimento all'operaio mentre si apprestava al lavoro. La legge del 1898 « legge concernente gli infortuni sul lavoro » limitando la sua efficacia all'infortunio avvenuto per causa violenta *in occasione del lavoro*, deve applicarsi in tutti quei casi in cui l'evento dannoso stia al lavoro cui è addetto l'operaio non solo siccome a causa diretta e necessaria, ma ancora siccome a causa occasionale. (Tribunale di Savona, 10 dicembre 1901, *Monit.* cit., pag. 535).

— L'obbligo dell'assicurazione sussiste per tutti i danni avvenuti durante il lavoro, anche se questo sia stato causa occasionale e non efficiente. Così l'essere la caduta di un operaio dalla scala su sui lavorava stata cagionata dall'investimento colposo di una vettura guidata da persona inesperta non elimina la contravvenzione dell'omessa assicurazione. (Cassazione di Roma, 16 maggio 1902, *Foro* italiano 1902, pag. 294).

Riassunto di disposizioni legislative dei principali Stati circa la concessione di brevetti

(Continuazione. Vedi N. 28).

Gran Bretagna.

Stat. del 1623, Leggi del 25 ag. 1883, del 14 ag. 1885, del 25 giugno e del 24 dicembre 1888.

Chi può ottenere la protezione ed oggetto della protezione. — Il primo e vero autore, nazionale o straniero, di una invenzione industriale che non sia contrario alla legge nè dannosa allo Stato, con lo elevare il prezzo delle derrate all'interno, o con l'intralciare il commercio, o col creare difficoltà di qualunque genere (Statuto del 1623).

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione per quattordici anni, prorogabili di 7 ed eccezionalmente di 14 anni per speciale concessione sovrana (1).

Tasse. — All'atto del deposito della domanda di protezione provvisoria una sterlina. Alla domanda successiva di deposito della descrizione completa tre sterline. Deposito della descrizione completa non preceduta da domanda di protezione provvisoria, quattro sterline. Con questa tassa la protezione dura quattro anni. Tassa per il 5° anno, sterline 5; per il 6° anno sterline 6, e così di seguito, aumentando di una sterlina per ogni anno, sino al 14 Le tasse annuali debbono essere pagate in anticipazione prima che incominci l'anno cui si riferiscono.

Domanda e documenti. — La domanda, diretta all'ufficio dei brevetti, deve dichiarare che il richiedente è in possesso di una invenzione di cui è il vero e primo inventore. In caso di morte dell'inventore, il brevetto è rilasciato al suo rappresentante legale. La domanda presentata per interposta persona deve essere accompagnata dalla procura. Insieme alla domanda si deve presentare la descrizione o provvisoria o completa. Dopo depositata la descrizione provvisoria, si hanno nove mesi di tempo, prorogabili di altri tre per concessione dell'ufficio, per presentare la descrizione completa. Tanto la descrizione provvisoria quanto la descrizione completa, debbono essere accompagnate dai disegni necessari a farle comprendere. Le domande e le descrizioni debbono essere redatte secondo formulari prestabiliti che si trovano presso i principali uffici postali del Régno-Unito Il *Departement of Science and Art* può in qualunque tempo richiedere un modello dell'invenzione, pagandone le spese di fabbricazione. Altre modalità circa la redazione della domanda, delle descrizioni e dei disegni sono dettate dal Regolamento 31 marzo 1890 e 15 settembre 1898.

Modo di concessione della protezione. — 1. Esame della descrizione completa per stabilire se risponda alle prescrizioni di legge, o se la invenzione in essa descritta sia la stessa di quella della descrizione provvisoria, quando sia stata presentata.

2. Pubblicazione dell'accettazione della descrizione completa con invito alla opposizione dei terzi. Termine per la opposizione 4 mesi.

Il richiedente può ricorrere al *Law Officer*, in caso di rifiuto della descrizione completa o di rifiuto di brevetto in seguito ad opposizione.

Norvegia.

Legge del 16 giugno 1885.

Chi può ottenere la protezione ed oggetto della protezione. — L'autore, nazionale o straniero, di una nuova invenzione industriale.

Invenzioni escluse dalla protezione. — Quelle la cui attuazione sarebbe contraria alle leggi, ai buoni costumi o all'ordine pubblico. Quelle che hanno per oggetto un alimento, un articolo di consumo o un medicamento; ma possono essere protetti i processi o gli apparecchi specialmente destinati alla fabbricazione di tali prodotti.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione della durata di 15 anni; brevetto di completamento che finisce con il brevetto principale cui si riferisce.

Tasse. — Brevetto d'invenzione. Tassa d'invenzione. Tassa di deposito, 30 corone, compresa la 1ª annualità; 2ª annualità, 10 corone; 3ª annualità, 15 corone, e così di seguito aumentando di 5 corone ogni anno. Brevetto di complemento, la sola tassa di deposito di 30 corone. Le tasse annuali debbono pagarsi anticipatamente o al più entro i primi tre mesi, con l'aumento di un quinto.

Domanda e documenti. — La domanda deve essere diretta alla Commissione dei brevetti, insieme a due esemplari della descrizione e dei disegni, quando occorrano, ed ai campioni, o modelli necessari per far comprendere l'invenzione. La procura, quando sia del caso, deve essere unita alla domanda, come pure l'elenco degli oggetti depositati. Altre modalità sono portate dal regolamento 20 gennaio 1894.

Modo di concessione della protezione. — 1. Esame preventivo sulla novità e brevettabilità dell'invenzione.

2. Pubblicazione della domanda con invito alla opposizione dei terzi.

(1) Per il prolungamento della durata vedasi anche il Regolamento 26 dicembre 1897.

Digitized by Google

Termine per l'opposizione: 8 settimane. In caso di rifiuto del brevetto, l'interessato può, nel periodo di sei settimane, chiedere che l'invenzione sia sottoposta a nuovo esame, fornendo spiegazioni. Se la decisione resta contraria al richiedente, questi può nel termine di 4 settimane, chiedere che l'affare sia risoluto da una Commissione superiore composta di sette membri, nominati volta per volta dal Re.

PORTOGALLO.

Legge del 21 maggio 1896.

Chi può ottenere la protezione ed oggetto della protezione. — Chiunque abbia inventato un oggetto industriale o un prodotto materiale commerciabile o abbia scoperto un mezzo più facile o meno costoso di produzione (art. 6). Il diritto alla concessione del brevetto spetta a chi per primo ne abbia presentato domanda documentata (art. 27).

Invenzioni escluse dalla protezione. — I prodotti chimici e farmaceutici, ma sono brevettabili i processi per la fabbricazione di tali prodotti.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione della durata da uno a 15 anni. Certificato di complemento che dura quanto il brevetto primitivo cui si riferisce.

Tasse. — Brevetto principale, 3000 reis, in ragione di ogni anno di durata, per la quale è chiesto o prorogato il brevetto, pagabili anticipatamente per l'intera durata all'atto della domanda di brevetto o rispettivamente della domanda di prolungamento; inoltre 500 reis per ogni pagina di 25 linee della descrizione, se scritta in francese, per spese di traduzione, e 200 reis per spese di corrispondenza. Brevetto di complemento 3000 reis e spese come sopra.

Domanda e documenti. — Domanda diretta alla Divisione dell'industria al Ministero dei lavori pubblici, del commercio e dell'industria accompagnata dalla procura, quando abbia luogo, in favore di persona residente nel Portogallo, dall'elenco degli oggetti depositati, e dalla descrizione e disegni dell'invenzione, quando siano del caso, in duplo e in piego suggellato. Insieme alla domanda si deve depositare presso la Divisione dell'industria l'ammontare delle tasse e spese. Il deposito di modelli o di campioni è facoltativo. Altre modalità circa la domanda e gli altri documenti sono contenute nel regolamento del 28 marzo 1895.

Modo di concessione della protezione. — 1. Esame della domanda in relazione alle formalità prescritte.

2. Pubblicazione della domanda con invito alla opposizione dei terzi. Termine per la opposizione 3 mesi.

In caso di rifiuto di brevetto l'interessato può ricorrere al Tribunale di commercio di Lisbona nel termine di 3 mesi.

RUSSIA.

Legge 20 maggio-1 giugno 1896.

Chi può ottenere la protezione ed oggetto dela protezione. — L'inventore, nazionale o straniero, od il suo avente causa. Il brevetto è rilasciato a chi prima ne faccia domanda, per un'invenzione che presenti elementi essenzialmente nuovi, sia nel suo insieme, sia in una o più parti, o quando consista nella combinazione originale delle parti di una invenzione anche se le singole parti siano già separamente conosciute.

Invenzioni escluse dalla protezione. — Quelle che rappresentano scoperte scientifiche o teorie astratte. Quelle contrarie all'ordine pubblico, alla morale e ai buoni costumi. Quelle che hanno per oggetto prodotti chimici e farmaceutici, alimentari e simili. Non sono brevettabili neppure i processi ed apparecchi destinati alla fabbricazione dei prodotti farmaceutici. Inoltre non sono brevettabili le invenzioni relative alle munizioni da guerra ed alla difesa dello Stato, che possono essere adoperate soltanto dal Governo.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto di invenzione o di perfezionamento per 15 anni. Brevetto di complemento che dura quanto quello primitivo. Il brevetto per invenzioni protetta all'estero prima che la protezione sia chiesta in Russia, cessa allo spirare del brevetto estero di più breve durata.

Tasse. — Brevetto d'invenzione: Tassa di deposito 30 rubli: 1ª annualità 15 rubli; 5 rubli di più per ciascuna delle tre annualità successive; 10 di più della precedente annualità per la 5ª e 6ª; 25 di più della precedente per la 7ª-10ª; 50 di più per ciascuna delle altre. Brevetto di complemento: Venti rubli per una sola volta. Le tasse sono da pagarsi anticipatamente per ogni anno di durata.

Domanda e documenti. — Domanda diretta al Comitato degli affari tecnici del Ministero del commercio delle manifatture insieme alla quitanza del pagamento della tassa di deposito, ed all'elenco degli allegati alla domanda. Altre modalità circa la domanda e suoi allegati sono stabilite dall'istruzione Ministeriale 25 giugno-7 luglio 1896.

Modo di concessione della protezione. — Senza esame preventivo sul merito o novità della invenzione; ma, quando vi sia opposizione di terzi, la concessione è sospesa fino a decisione del Tribunale.

RASSEGNA SCIENTIFICA

SULLA BIRIFRANGENZA MAGNETICA. - Q. Majorana. - *Lincei*, 15 giugno. — L'A. descrive le principali misure eseguite nello studiare il fenomeno di birifrangenza magnetica da lui scoperto (pag. 378 e seguenti) Il metodo consiste nel far sparire, mediante compressione di una lastra di vetro, interposta insieme colla vaschetta contenente il liquido, tra due nicol incrociati, la luce apparsa, per l'azione del campo magnetico di senso arbitrario, quando i due nicol hanno le sezioni principali a 45° sulle linee di forza. Una graduazione precedente permette di conoscere immediatamente il valore, espresso in frazione di lunghezza d'onda (differenza di cammino dei raggi ordinario e straordinario) della birifrangenza generata dal campo. Nella nota sono riprodotte quattro curve di birifrangenza in funzione della intensità del campo fino a 1800 unità. Il liquido attivo era il ferro dializzato.

L'A. trova che il complesso dei fenomeni della birifrangenza magnetica possono asser rappresentati dalla formula:

$$\beta = K \frac{l(\delta - 1) H^2 \lambda^2}{\lambda_1^2}$$

dove K è una costante, l la lunghezza della vaschetta δ la densità del liquido, H l'intensità del campo λ_1 la lunghezza d'onda del colore che si studia e λ quella della linea D; così che con questa formula, le birifrangenze osservate vengono sempre riferite a quelle che si osserverebbero pel colore giallo. La formula corrisponde alle seguenti leggi trovate dall'A. esperimentalmente: 1. I valori della birifrangenza pei diversi colori sono in ragione inversa dei quadrati delle lunghezze d'onda; 2. I valori della birifrangenza sono proporzionali al quadrato della intensità del campo. 3. I detti valori sono proporzionali allo spessore del liquido, normalmente alle linee di forze, e proporzionali pure alla concentrazione.

L'A. studiò pure le modificazioni dell'assorbimento luminoso sotto l'azione magnetica, osservando le variazioni che avvengono nello spettro di luce che at-

Digitized by Google

traversò la vaschetta contenente il liquido attivo, quando si eccita il campo attorno alla vaschetta. Da questo studio risultano le seguenti leggi: 1. I bordi dello spettro luminoso sono polarizzati nel piano delle linee di forza: 2. Per birifrangenze positive l'assorbimento osservato parallelamente alle linee di forza è minore di quello subito da un raggio il cui piano di polarizzazione sia normale alle linee di forza. Per birifrangenze negative esso è maggiore. 3. Nella propagazione normale, l'onda più lenta è sempre la più assorbita.

L'assorbimento subito da vibrazioni propagantisi parallelamente alle linee di forza è lo stesso di quello che subiscono vibrazioni propagantisi normalmente, il cui piano di polarizzazione sia parallelo al campo.

SUL FENOMENO MAJORANA. - W. Voigt. - *Lincei*, 15 giugno. — L'A. dimostra che gli stessi principi sui quali si basa la sua teoria dei fenomeni magneto-ottici (*E.* 1900 pag. 489) e che gli servirono alla spiegazione dell'effetto Kerr e dell'effetto Zeeman, si applicano alla spiegazione teorica del fenomeno di birifrangenza magnetica, osservata dal Majorana. Le formule che trova l'A. dimostrano che il corpo attivo diventa nel campo non solo birifrangente ma anche pleocroitico, ed infatti il Majorana dietro consiglio dell'A. ha potuto constatare direttamente il pleocroismo. Le formule svolte dall'A. per via teorica contengono le leggi esperimentali trovate dal Majorana, che la birifrangenza è proporzionale al quadrato del campo, proporzionale alla concentrazione, inversamente proporzionale al quadrato della lunghezza d'onde, e che all'onda più lenta corrisponde l'assorbimento maggiore.

CONDUTTIVITA' ELETTRICA CHE ACQUISTA L'ARIA PROVENIENTE DA UNA SOFFIERIA AD ACQUA. - A. Pochettino ed A. Sella. - *Lincei*, 15 giugno. — Gli A. aveano osservato in una ricerca anteriore (*E.* 900 pag. 652) che l'aria proveniente da una soffieria ad acqua e poi accuratamente essicata diselettrizzata e privata di pulviscolo possedeva una conduttività maggiore dell'aria immessa nella soffieria; ora essi ripresero lo studio del fenomeno, facendo passare per un apparecchio di misura di dispersione aria soffiata con un mantice od aria proveniente da una soffieria ad acqua. In ambedue i casi l'aria prima di giungere all'apparato di misura della dispersione attraversava due bocce ad acido solforico, cinque tubi a cloruro di calcio e due tubi con ovatta. Si trovò che la dispersione dell'elettroscopio misuratore era quattro volte più rapida quando questo era colpito dall'aria proveniente dalla soffieria ad acqua, che quando era colpito dall'aria proveniente dal mantice, quantunque lo stato igrometrico dell'aria nei due casi fosse indentico. Il risultato non muta cambiando il segno dell'elettricità che carica l'elettroscopio il che indica che l'aria si diselettrizzava completamente attraversando i tubi con ovatta.

L'interpretazione più semplice, secondo gli A., dei risultati, sarebbe l'ammettere che l'aria, gorgogliando nella soffieria, si carichi di un gas o di una emanazione attiva, pel fatto che nell'acqua adoperata (Marcia di Roma) sia contenuta qualche sostanza attiva.

EFFETTO ELETTROSTATICO DI UNA VARIAZIONE MAGNETICA. - V. Crémieu. - *C. R.*, 16 giugno. — L'A. rispondendo alla critica di Carvallo fattagli nella precedente seduta descrive l'ultima forma dell'apparato da lui usato. Benchè, secondo le teorie di Maxwell, l'effetto dovesse essere ben apprezzabile, egli ebbe risultati costantemente negativi. L'A. conchiude, come nella sua precedente ricerca, per la non esistenza di forza elettrica creata nei dielettrici per effetto di variazioni magnetiche.

FORZA ELETTRICA DOVUTA A VARIAZIONE DI MAGNETI. - E. Carvallo. - *C. R.*, 9 giugno. — L'A. discute un esperimento di Crémieu (*E.* 1900 pag. 699) che conduce a risultati apparentemente in contraddizione colla teoria di Maxwell. L'A. dimostra che ciò proviene dal modo con cui il Crémieu ha applicato la definizione di forza elettrica, e che data a questa il suo vero significato i risultati sono in accordo colla teoria di Maxwell.

ESTENSIONE DELLA IPOTESI CATODICA ALLE NEBULOSE. - H. Deslandres. - *C. R.*, 23 giugno. — In una precedente nota (1902, pag. 460), l'A. applicò l'ipotesi catodica a spiegare l'azione solare ora la applica a spiegare i fenomeni presentati dalle nebulose. Arrhenius ha attribuito la luce emessa dalle nebulose a particelle elettrizzate, e il Nordman ad onde elettriche (1901 pag. 27 e 106 e 1902 p. 460) ma l'A. considera ambedue queste ipotesi come inammissibili, giacchè per egual ragione l'atmosfera terrestre dovrebbe essere egualmente luminosa. La spiegazione fondata sulla ipotesi catodica sembra all'A. più attendibile.

FENOMENI ATTINO-ELETTRICI. - A. Nodon. - *C. R.*, 23 giugno. — Quando dei raggi luminosi o dei raggi ultravioletti vengono a cadere sopra una lastra sottile conduttrice, danno origine, sulla faccia oscura di questa a radiazioni analoghe ai raggi X. Questi raggi differiscono dai raggi catodici perchè passano facilmente attraverso i metalli ed ottraverso la carta nera, e manifestano proprietà intermedie fra quelle dei raggi X ed i raggi del radio.

SUL POLONIO. - W. Marckwald. - *Berichte*, Luglio. — M. e M.me Curie gli scopritori di questo elemento radioattivo, dopo numerosi tentativi fatti per isolarlo, conclusero che il polonio è una specie di bismuto attivo ma che fino ad ora non vi è alcuna prova che esso contenga alcun elemento. Ora il Marckwald dopo numerose ricerche infruttuose è riuscito ad ottenere una piccola quantità di polonio in modo da escludere la sua identità col bismuto. Partendo da molti chilogrammi di residui di pitch-blenda, ottenne circa 1 0/0 di ossicloruro di bismuto molto attivo, e si riconobbe che tale radioattività rimaneva inalterata per parecchi mesi. L'A. trattò poi la soluzione acida di detto sale con un bastoncino di bismuto metallico puro ed il metallo si coprì di un deposito nero. Si trovò che la radioattività di questo deposito, misurata coll'elettroscopio superava di molto quella della soluzione originale e, che la soluzione residua avea perduta la sua attività durante la deposizione. Introducendo un altro bastoncino di bismuto non si ebbe deposito alcuno. Il peso totale del polonio ottenuto era di soli 5 milligr. corrispondenti a meno di 1 gr. per tonnellata di pitch-blenda. L.A. spera di poter determinare il peso atomico.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

ACCOPPIAMENTO DELLE DINAMO. - M. C. Cormichk. - *El. Rw. am.*, 5 aprile. — L'A. constata che l'accoppiamento delle dinamo è secondo il parere di molti elettricisti una cosa puramente meccanica; naturalmente egli si occupa degli elettricisti americani che si gloriano di essere dei praticoni. L'A. si propone quindi di dare i principj che debbono guidare i suoi colleghi nel fare tali manovre, occupandosi prima del caso generale di due colleghi nel fare tali manovre, caso astratto e completamente generale di due mac-

Digitized by Google

chine generatrici aventi diversa FEM. le quali lavorano sopra circuiti aventi una parte comune, e calcola la intensità delle correnti generate; in seguito applica le formole trovate a tre casi pratici: dinamo accoppiate in serie, dinamo in parallelo, sistemi a tre fili.

Dalla sua teoria egli deduce le regole inerenti all'accoppiamento ed alla regolazione di marcia.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

PILE FONDATE SULL'AZIONE RECIPROCA DI DUE LIQUIDI. - M. Berthelot. - *C. R.*, 23 giugno. — L'A. costruì una forma speciale di voltametro col mezzo del quale poteva determinare anche le minime quantità di idrogeno visibili dopo un minuto di azione per pressioni fra 760 mm. e 5 mm. In quest'ultimo caso la minima quantità visibile era 0,000.014 milligrammi. Applicò poi tale sensibile apparecchio alla determinazione della f. e. m. minima capace di produrre decomposizione visibile, e di misurare gli effetti prodotti nelle batterie liquide, cioè di quelle batterie la cui energia risulta da reazioni saline esercitantesi fra due liquidi, invece che sopra metalli come avviene nelle pile voltaiche.

L'A. potè ottenere con dette pile una corrente elettrica continua di intensità misurabile, e sviluppare una f. e. m. propriamente detta e definita per ciascun sistema di pile. I risultati ottenuti confermano e completano quelli precedentemente trovati dall'A. (V. pag. 332 e 339) sulle pile la cui energia deriva dall'azione reciproca di due dissoluzioni. L'interesse delle nuove pile risulta specialmente dalle applicazioni di cui sono suscettibili nel campo dei fenomeni fisiologici.

PREPARAZIONE ELETTRICA DELL'IDROSSILAMMINA. - C. F. Boehringer und Söhne. - Brev. Ted. 133/457. — La riduzione elettrolitica dell'acido nitrico ad idrossilammina riesce conducendo l'operazione sotto i 20. C. in presenza di acido solforico, e aggiungendo l'acido nitrico a misura che vien richiesto dal consumo.

ZINCATURA INDUSTRIALE DEL FERRO. - H. Parveck. - *Oest. Chem. Zeitg.* V. 265. — L'autore dopo aver fatto osservare come l'unico metallo che può veramente proteggere il ferro dalla ruggine sia lo zinco, perchè più elettro-positivo del ferro, e che la zincatura a fuoco generalmente adottata è molto irrazionale e poco sicura, propone un nuovo metodo elettrolitico, col quale si potrebbe zincare il ferro in bagni freddi e senza agitazione, con grandi densità di corrente, ottenendo depositi in grosso spessore, capaci di pulitura, mentre il metodo elettrolitico sino ad ora noto di zincatura non adoperava che piccole densità di corrente ed in esso lo zinco, cambiandosi per reazioni secondarie la composizione del bagno, poteva deporsi pulverulento.

FORNO ELETTRICO FUNZIONANTE PER CORRENTI DI INDUZIONE. - Brev. Ted. 130 599 del 10/4/1901 della Soc. Schneider e Cie. Le Creuzot. — Lo spazio anulare contenente la sostanza da fondere è magneticamente concatenato con un circuito, in cui vengono prodotto delle variazioni le quali generano nella massa contenuta nello spazio anulare le correnti indotte, le quali si manifestano con un notevole sviluppo di calore che può portare alla fusione la massa contenuta nello spazio anulare.

PREPARAZIONE DI CARBURO MISTO DI MANGANESE E CALCIO. - J. S. S. Brame e Vivian B. Lewis. - *J. Soc. Ch. Ind.* XXI. 755). — Gli autori hanno tentato di preparare un carburo misto fondendo insieme calce, carbone e biossido di manganese, da cui con l'acqua si sarebbe dovuto ottenere una miscela di acetilene idrogeno e metano.

Le prove di laboratorio riuscirono secondo le previsioni, ma le prove in grande abortirono, poichè adoperando calce in eccesso si sviluppava quasi completamente acetilene, ed un eccesso di biossido dava semplicemente una miscela di idrogeno e di metano. Sembra anche che l'aggiunta di biossido di manganese alla miscela di calce di biossido non produca nella fabbricazione del carburo di calce alcun risparmio di energia.

PREPARAZIONE DI CARBONIO MOLTO SUDDIVISO. - Elektricitäts A. G. Schuckert - Brev. Ted. 132.836. — Lo scopo è di preparare nero fumo a poco prezzo partendo dall'acetilene o dal carburo di calcio. Per ciò si scalda l'acetilene dopo avervi aggiunto una sostanza che sia un prodotto di sostituzione di un idrocarburo saturo con un alogeno, oppure si arroventa dopo questa medesima aggiunta un carburo di una terra alcalina.

A seconda delle sostanze adoperate le reazioni sarebbero le seguenti:

$$2\,C_2H_2 + C\,Cl_4 = 5\,C + 4\,HCl$$
$$2\,Ca\,C_2 + C\,Cl_4 = 5\,C + 4\,Ca\,Cl_2$$
$$C_2H_2 + CH\,Cl_3 = 3\,C + 3HCl$$
$$3\,Ca\,C_2 + 2\,CH\,Cl_3 = 8\,C + 3\,CaCl_2 + 2H$$
$$2\,C_2H_2 + CBr_4 = 5\,C + 4\,HBr$$
$$2\,Ca\,C_2 + CBr_4 = 5\,C + 2\,CaBr_2$$

Il brómuro o cloruro di calcio verrebbero tolti per lisciviazione.

(Resta a vedere il vantaggio che può dare sul noto processo di Hobou l'introduzione di corpi relativamente cari come il tetracloruro o il tetracloruro di carbonio ed il cloroformio, oppure l'economia che può risultare dall'impiego di carburo in luogo di acetilene, per cui si è obbligati a lavare quindi con cura il nero ottenuto e ad asciugarlo qualora lo si voglia impastare con ingredienti che escludono la presenza dell'acqua).

COSTRUZIONI ELETTRO-MECCANICHE.

CONNESSIONI DEI ROCCHETTI INDUTTORI DELLE DINAMO. - Reist. - *El. Rw. am.*, 3 maggio. — Nelle dinamo a induttore rotante le connessioni stabilite tra i rocchetti induttori si rompono sovente sotto l'azione delle vibrazioni e della forza centrifuga; un dispositivo immaginato dall'A. permette di porre riparo a tale inconveniente e consiste nella applicazione di un tubo piatto formato da un foglio di rame ripiegato su se stesso, il quale presenta verso l'estremità delle fenditure in cui si fanno penetrare le estremità degli avvolgimenti induttori che si tratta di collegare tra loro. Il buon contatto si assicura per mezzo di una saldatura o per mezzo di altro qualsiasi processo. La connessione che così si ottiene è rigida e leggiera, e non richiede alcun supporto.

IL TRASFORMATORE A INTENSITA' COSTANTE. - A. S. M' Allister. - *Am. El.*, Maggio. — La disposizione delle lampade ad arco a bassa tensione sulle reti di distribuzione a potenziale costante, che viene fatta in derivazione, richiede una grande spesa per il rame delle condutture quando la estensione dell'impianto di illuminazione è piuttosto grande, poichè le intensità di corrente da convogliare è piuttosto grande, ed una grossa sezione è imposta dalla necessità di avere un buon rendimento dalla linea. In questo caso risulta perciò più conveniente seguire la pratica americana di porre le lampade in serie adottando una linea a tensione piuttosto elevata ed a intensità costante.

Siccome l'uso di correnti a intensità costanti impone l'adozione di un trasformatore che abbassi la

Digitized by Google

tensione della linea di alimentazione, di un motore e di un generatore, si è andato in questi ultimi anni impernando l'adozione di un nuovo apparecchio che trasforma direttamente la corrente alternata ad elevata tensione in corrente alternata a intensità costante.

Si tratta di trasformatori che utilizzano la reazione che si esercita tra la corrente primaria e la secondaria per far variare il flusso di induzione magnetica; il che ha per effetto di far variare la tensione secondaria col carico, e per conseguenza di rendere prossimamente costante la intensità della corrente secondaria. Salvo per il caso di carichi molto ridotti tali trasformatori presentano un buon rendimento, ma il loro fattore di potenza, il quale dipende dalle derivazioni magnetiche, è piuttosto basso poichè esso varia da 0,25 a carico di un quarto del totale, a 0,80 al pieno carico.

NUCLEO DEI TRASFORMATORI. - A. R. Everest. - *El. Rw. am.*, 3 maggio. — L'A. descrive un processo comodo e poco costoso per la costruzione dei nuclei da trasformatori. Consiste nell'avvolgere dapprima i rocchetti su fasci rettilinei di lamiere le cui estremità sono foggiate a linguetta ed incastro, completando poi il circuito magnetico mediante fasci più corti che si intercalano fra le scanalature dei primi. Tale costruzione rende necessarie quattro giunzioni, dal che deriva un complesso di perdite rilevanti nel nucleo, ed a questo ripara l'inventore adottanto dei nuclei a forma di U formati con lamiere ed aventi bracci diseguali tra loro. I rocchetti vengono avvolti su ciascuno di essi indipendente, ed è poi facile giungerli tra loro completando il circuito magnetico. Si riesce così a diminuire il numero delle giunzioni necessarie, e per conseguenza a ridurre la entità delle perdite nel ferro.

I' trasformatori così costrutti riescono poco costosi, ed il loro rendimento è buono: in realtà però la novità di questo sistema è un poco discutibile.

MISCELLANEA

MOTORE A PETROLIO BANKI. — *Am. El.*, maggio. — Si tratta di un motore costrutto dalla casa Ganz di Budapest. E' noto che la pressione alla quale si fa l'introduzione del calore nel ciclo di trasformazione da cui si ottiene il lavoro meccanico nelle macchine termiche deve essere la massima possibile se si vuole innalzare il rendimento termico della trasformazione stessa. Tale pressione non può tuttavia oltrepassare certi limiti a cagione della elevazione di temperatura che essa porta con sè. Il motore a petrolio Banki è fondato sulla applicazione di un metodo che consente di crescere la compressione praticamente possibile: il principio consiste nell'introdurre nel cilindro dell'acqua in forma di finissimo getto contemporaneamente al miscuglio esplosivo, il che impedisce un troppo grande riscaldamento nel cilindro durante il periodo di compressione preliminare. Durante la compressione il getto d'acqua che viene introdotto si converte in vapore assorbendo molto calore in guisa che facendo variare la quantità d'acqua immessa la temperatura a cui si giunge per effetto della compressione può essere ridotta e regolata a piacimento ad a norma del bisogno. Il motore è di tipo Otto; l'articolo ne dà la descrizione ed i disegni, insieme con una tabella dei risultati ottenuti dalle prove.

Per i signori Associati.

Nota-Bene. — Ogni domanda di cambiamento d'indirizzo deve essere accompagnata da 50 centesimi.

CRONACA

Cronaca del lavoro per l'aprile 1902. — FRANCIA. — Si è mantenuto il miglioramento nelle condizioni del lavoro per le industrie tessili e per la metallurgia. — Mille e settantacinque Camere sindacali operaie, nelle quali si raccolgono 185,000 aderenti, hanno risposto al questionario mensile trasmesso dall'Ufficio del lavoro. Fra questi sindacati, 741 con 106,000 aderenti hanno denunziato la cifra di 11,521 disoccupati, che corrisponde ad una proporzione media di circa l'11 % (non compresi i sindacati dei minatori del Nord e del Passo di Calais). La media precedente era salita a 14 %: nell'aprile 1901 era stata di 8 %. La ricerca di lavoranti è stata, in confronto del marzo precedente giudicata più attiva dal 20 % dai sindacati rappresentanti il 17 % degli aderenti. La ricerca stessa è sembrata equipollente a quella del marzo dal 66 % dei sindacati rappresentanti il 60 % degli aderenti. Ma è stata ritenuta meno abbondante del 14 % dai sindacati rappresentanti il 23 % degli aderenti. — Al quesito: « Credete che la situazione del lavoro sia soddisfacente per il periodo di tempo? », 261 sindacati, annoveranti 44,000 aderenti, hanno risposto in modo affermativo, e 229 con 53,000 aderenti hanno dato risposta negativa. — Un altro modo di indagini intorno alla disoccupazione professionale ci è offerto dal confronto fra le domande e le offerte di lavoro segnalate dall'Ufficio delle Borse di lavoro e delle Camere sindacali operaie che hanno incarico di procurare un collocamento ai loro soci.

Ecco le cifre relative al primo trimestre del 1902:

Numero delle domande per 100 offerte di lavoro.

Gennaio 1902	220
Febbraio »	178
Marzo »	173

Nell'aprile 1902 sono stati segnalati alla Direzione del lavoro 107 scioperi. Si è riscontrato pei 104 di detti scioperi che vi hanno preso parte 26,941 operai. Nell'aprile 1901 si erano avuti 52 scioperi. La media di questi per i mesi di aprile dei 3 anni precedenti fu di 49. I 107 scioperi dell'aprile 1902, dei quali 3 hanno colpito un solo stabilimento, hanno avuto per moventi principali:

Domande di aumento di salario	41
Riduzione di salario per effetto di diminuzione del tempo di lavoro	38
Regolamento del lavoro	6
Domande di reintegrazione di operai	5
Domande di licenziamento di assistenti, operai apprendisti	5
Regolamento di officine	5
Riduzione di salari	4
Domande di riduzione d'orario	4

Le industrie e le professioni colpite si dividono come segue: Industrie tessili, 50; industrie dei metalli, 17; costruzioni, 11; cuoi e pelli, 4; miniere, 3; prodotti chimici, 3: mattonai, cocchieri, attrezzatori, litografi, carte da parati, fabbriche di gesso, padellai, fumisti, lavoranti in tabacchi, in vetrerie, 1 sciopero. Dei 107 scioperi cominciati in aprile, 31 hanno avuto esito favorevole, 31 sono terminati con una transazione, 35 sono falliti.

BELGIO. — Avvenimenti politici determinarono nel mese di aprile un movimento verso lo « sciopero generale » producendo una grande perturbazione nell'attività industriale del paese. Ciò non ostante, le conseguenze economiche di questa disoccupazione, per quanto gravi, non sono irreparabili come sarebbe accaduto se la sospensione del lavoro si fosse ancora di più prolungata. Parve sopratutto che il movimento avesse compromesso la ripresa della metallurgia, ostacolando lo sviluppo dell'esportazione. Per ciò che riguarda gli operai, si sono verificate importanti mutazioni nel personale delle officine per effetto della avvenuta sostituzione agli scioperanti ed ai richiamati sotto le armi di operai che per il momento erano disoccupati. Per tal maniera è stata colpita la condizione individuale di un certo numero di lavoratori, senza che il grado d'intensità della disoccupazione ne venisse sensibilmente modificato, trattandosi di un semplice spostamento d'individui. Quattordici uffici di collocamento gratuito hanno dato informazioni sul loro operato nel mese di aprile. Per 541 offerte da parte di padroni si ebbero 906 domande di operai (uomini), cioè una proporzione di 16

Digitized by Google

domande per 100 offerte. Nel mese precedente le domande erano state 1018 contro 672 offerte (vale a dire il 151 per cento) e nell'aprile 1901, 786 domande contro 647 offerte (129 per cento). Il miglioramento dunque che si riscontrò l'anno scorso allo stesso periodo nel rapporto tra le domande e le offerte d'impiego non si è riprodotto quest'anno; anzi, l'eccedenza delle domande sulle offerte si è dopo un mese leggermente accresciuta.

GERMANIA. — Il miglioramento notato nel mese di marzo non si è mantenuto in aprile. Tra le cause di una disoccupazione di operai molto sensibile si cita l'affievolita attività della stagione per l'industria metallurgica, per i lavori edilizi e principalmente per le miniere la cui produzione moltissimo attenuata ha prodotto dannose conseguenze negli altri rami d'industria. — Le informazioni date dagli uffici di collocamento gratuito delle Corporazioni, dei Municipi e dello Stato in 84 città tedesche constatano, in rapporto al mese di aprile 1901, la diminuzione del numero dei disoccupati in 29 città solamente, ed in 56 l'aumento. — In quanto agli scioperi, ne sono scoppiati 28 nuovi di fronte ai 36 avutisi nel marzo 1902 ed ai 95 dell'aprile 1901. Gli scioperi più gravi si sono verificati nei lavori edilizi, nelle industrie metallurgiche, nelle macchine e nei lavori in legno.

INGHILTERRA. — Nelle 214 *Trades-Unions*, aventi insieme 550,958 membri, che hanno fornite informazioni sulla situazione industriale, la media della disoccupazione è salita al 3.9 per cento, vale a dire si è verificato un aumento del 0.2 per cento a paragone del mese precedente e del 0.1 per cento a paragone del mese di aprile 1901. — La situazione generale è dunque all'incirca la stessa del mese passato. Deve notarsi sopratutto un serio rallentamento nelle costruzioni meccaniche e navali, nel mentre la maggior parte delle professioni segue il suo naturale movimento di ripresa. Nel distretto di Oldham la filatura del cotone ha introdotto il *short time* (orario ridotto), laddove nel distretto di Bolton si notava un accrescimento di attività. La tessitura del cotone ha ripreso il suo andamento regolare. — In aprile sono scoppiati 32 scioperi, con 2786 scioperanti e 849 disoccupati involontari. Le industrie più colpite sono state: le miniere con 7 controversie, i lavori edilizi con 6, la metallurgia e le arti tessili con 5. Nel mese stesso hanno avuto fine 24 scioperi coi risultati seguenti: 10 insuccessi, 9 transazioni e 5 vittorie. — Le modificazioni ai salari sono state poco importanti in aprile.

L'Ufficio del Lavoro dell'*Umanitaria*. — La Giunta Provinciale Amministrativa ha approvato la deliberazione della *Società Umanitaria* per l'impianto in Milano di un *Ufficio del Lavoro*. Nello stesso giorno approvò anche le convenzioni strettesi fra detta Società, la Scuola d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri e la Direzione dell'Istituto Tecnico Superiore per l'impianto di Scuole d'operai elettricisti.

Un operaio che si fa onore. — Dopo lunghi e pazienti studi pratici, l'operaio M. Tomellini del Regio Arsenale di Spezia, è riuscito ad ottenere la perfetta saldatura dell'alluminio, sia per la facilità dell'esecuzione, sia per la resistenza con la quale la saldatura pareggia la forza del metallo, quanto per la stabilità del colore. — Il Ministero della Marina, nominata una apposita Commissione tecnica perchè esaminasse la scoperta, dietro relazione di questa, acquistava dallo stesso Tomellini il diritto di servirsene per gli usi della Regia Marina, e gli concedeva perciò un compenso di 4 mila lire.

L'invenzione della dinamo. — È noto come il 14 febb. 1867 il Siemens e il Wheatstone presentassero contemporaneamente alla *Royal Society* di Londra le descrizioni delle loro macchine dinamo-elettriche, cosicchè la priorità di tale invenzione sarebbe dubbia, se non risultasse dal testo di una privativa inglese del 1854 che un danese. Sören Kjorth, aveva fin da quell'anno ideato il principio di codeste macchine. — Ecco, infatti, il testo di quel documento pubblicato nella Rivista danese *Elektroteknisk Tidsskrift*: « Delle ancore avvolte con filo girano fra i poli di calamite permanenti e di elettro-calamite fisse, cosicchè le correnti indotte nei pezzi mobili passano intorno alle elettro-calamite. » Il fatto più strano è che il Kjorth medesimo non capì mai l'importanza di quell'invenzione, occupandosi con maggior cura di altre sue macchine. Non è quindi da meravigliarsi che non soltanto all'Estero ma pure nel proprio paese sia stato pressochè ignorato il merito di quest'inventore.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste.

— Il signor *Prever Giovanni*, di Francesco, ha presentato domanda alla Prefettura di Torino per ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente Sangone ed eventualmente dal rio Ollasio, in territorio di Trana, a scopo industriale.

— Il sig. ing. *Colombo Gerolamo Palmieri*, ha presentato domanda alla Prefettura di Torino, per ottenere la concessione di derivare due moduli d'acqua dal Sangonetto, nel territorio di Coazze a scopo industriale.

Derivazione d'acqua dal Tanaro in Asti. — L'ing. Alfredo Barberis di Torino ed il geom. F. Costa di Asti, hanno presentato al Comune un completo progetto di derivazione dal Tanaro, per dotare Asti di conveniente forza motrice e rendere facile l'impianto di energia elettrica. La forza verrebbe derivata dal Tanaro in territorio di San Martino Alfieri, su cui il Genio Civile già diede parere favorevole sin dal 10 agosto 1901. L'impresa Visetti e Figli di Torino ha fatto offerte per la parte muraria e di sterro. Le Ditte Helios ed Oerlikon per la parte idraulica ed elettrica. Gli ingegneri Barosi e Foschini si impegnano per la formazione del capitale. — Verrebbe formata una diga stabile attraverso l'alveo del fiume Tanaro alle Rocche di San Martino, con adeguato edificio di presa e canale in sterro, dirigentesi ai piedi della collina fino alle Rocche dei Perosini, bacino di decantazione e scarico. Da dette Rocche si ridiscenderebbe lungo l'avvallamento fino alla Cascina Bossole sulla strada per Antignano. Ivi farà un salto lordo di 9,50 scaricandosi di nuovo in Tanaro, utilizzando anche il Rivo Vaudera. Si può ottenere una forza di HP 740 effettivi sull'asse delle turbine. La distanza dalla città verrebbe ad essere di circa 4 chilometri e la spesa totale dei lavori L. 800,000. Il Municipio potrebbe acquistare 400 HP elettrici al prezzo di L. 220 per HP per illuminazione pubblica e privata, e distribuzione di forza motrice entro la cinta daziaria.

NOTIZIE FINANZIARIE

La Camera di Commercio di Milano nella sua ultima adunanza accettò le quotazioni in Borsa di titoli delle seguenti Società: Generale Italiana di Telefoni ed Applicazioni elettriche, Società per la Bonifica dei terreni ferraresi, Società Lombarda per la distribuzione di energia elettrica, Società Ferrovie e Tramvie varesine, Società Italiana di Elettrochimica con sede in Roma.

Società per elettricità di Bühlach (Svizzera). — Per la conversione delle attuali obbligazioni, la Società emette un prestito di fr. 220,000 a 4 1/2 %.

Società Elettrica Schuckert di Norimberga. — Scrivono da Berlino, 28, che la Società Elettrica Schuckert di Norimberga, con la quale sono direttamente collegati tanti interessi d'imprese di tramvie ed illuminazione in Italia, chiude il bilancio, che il Consiglio d'amministrazione presenterà alla prossima assemblea, con una perdita di quindici milioni e mezzo, cioè circa a quanto ascende la riserva. Ma i critici finanziari dei giornali dimostrano che realmente la perdita è di 24 milioni, vale a dire più della metà del capitale che era di 42 milioni. *(Il Sole.)*

Per il Cantone di Zurigo. — Il Comitato promotore pel la distribuzione dell'energia elettrica per i Comuni del Cantone di Zurigo, ha conchiuso un contratto colla Direzione della Società per azioni « *Motor* » di Baden (Svizzera). Questo contratto sarà ora sottoposto ad una adunanza di delegati dei Comuni interessati per la sua ratifica.

Capitali ed industrie in Germania. — Sul mercato finanziario si nota una continuata abbondanza di denaro; il tasso dello sconto ne è un indice evidente. Il fenomeno è una sorgente di difficoltà per le Banche, le quali non trovano facilmente da impiegare in modo vantaggioso i loro capitali disponibili, mentre coi loro depositi e anticipazioni riçavano assai meno dell'anno scorso. Si prepara perciò per la resa dei conti di fine d'anno una quasi generale diminuzione di utili. Si trovano facilmente anticipazioni all'1 1/2 %. Malgrado questo, la situazione industriale rimane cattiva; il mercato interno è stagnante e la concorrenza si fa sempre più seria sui mercati di esportazione. Qualche officina, come i laminatoi di Ghiwitz, lavora in pieno, ma numerosissime altre traversano una vera crisi.

Digitized by Google

L'industria metallurgica in Germania. — Notizie dalla regione renano-westfaliana, informano sopra un peggioramento di quell'industria metallurgica. Le domande dall'interno sono deboli e le principali officine lavorano solo per l'estero ed a prezzi che, nella maggior parte dei casi, non risultano rimuneratori.

Il mercato della ghisa è alquanto depresso sulla notizia che officine importanti hanno posto fine agli accordi intervenuti col Sindacato escludendo che questo possa essere prorogato al di là dell'anno corrente.

Il rame. — Quantunque il corso attuale del rame possa dirsi relativamente basso, la produzione mondiale va sempre aumentando, sopratutto in America. — Una nuova Compagnia messicana è entrata in esercizio dando 4 milioni di libbre di rame raffinato al mese: appena sarà completamente messo in utilizzazione il macchinario, la Compagnia potrà fornire 6 milioni di libbre al mese.

Mercato del rame. — Ormai è già da un lungo periodo che il mercato cuprifero procede malsicuro riguardo all'avvenire, nè ora sono facili le previsioni in proposito. Gli Stati Uniti continuano ad esportare quantità importanti di metallo e simultaneamente i bassi prezzi quotati sono uno stimolante per il consumo locale. Ma la produzione non diminuisce ed è anzi maggiore che in precedenza. Secondo un'autorevole statistica, nel maggio scorso gli Stati Uniti avrebbero prodotto 21,763 tonnellate circa, cifra senza precedenti quale risultato mensile. Si pensava che il deprezzamento subitaneo dei corsi del metallo ed i bassi prezzi quotati da mesi tendessero a restringere la produzione, poichè si assicurava che parecchie Compagnie cuprifere lavorassero in perdita. Ma queste previsioni non si sono, come si vede, affatto realizzate. La situazione, in quanto ha riguardo agli *stocks* accumulati, presenta un contrasto impressionante con quanto accadeva un anno fa. In quel momento, il livello artificiale al quale si manteneva il prezzo del rame, limitava le esportazioni dall'America e la produzione si smaltiva all'interno in luogo di spandersi all'estero. Ora le cose sono affatto differenti; risulterebbe infatti che l'eccedenza della produzione sull'esportazione nei primi cinque mesi del 1902 rappresenta solo 29,775 tonnellate contro 70,808 nel 1901.

Il nickel. — Il favore di cui gode il nickel va spingendo la produzione di questo metallo verso notevoli aumenti. Il paese che fornisce la maggior quantità di nickel al mondo è la Nuova Caledonia; il minerale che vi si trova, noto sotto il nome di *garnerite*, è infatti il più ricco di tutti quelli che servono agli usi industriali, contenendo dal 7 al 10 % di metallo puro, senza alcuna traccia di solfo o d'arsenico. Questo minerale è diretto principalmente in Francia ed in Inghilterra. Si annuncia ora che il *trust* dell'acciaio nord-americano avrebbe acquistato una larga compartecipazione alla *Nickel Corporation* di Londra. Se la notizia è confermata, quanto prima gli Stati Uniti avranno la loro parte di importazioni dirette, in attesa della costituzione di un nuovo *trust*, contro il quale tuttavia si schierano molti interessi, a cominciare da quello stesso che si riferisce alla sempre più larga applicazione del nickel ad una quantità di oggetti servibili ad ogni uso, che prima si nichelavano semplicemente ed ora cominciano ad essere fabbricati tutti col metallo medesimo. — Così, non intervenendo alcun rialzo nel prezzo, in molte industrie si andrà sostituendo il nickel puro alle leghe e verrà largamente imitato l'esempio delle navi da guerra giapponesi in cui molte parti, anche delle macchine, sono di *acciaio-nickel*. Molti tecnici, al corrente delle applicazioni del nickel, assicurano che, usandolo nella costruzione di caldaie centrifughe, si potrebbe risparmiare il 25 % del peso; diversi pezzi di locomotive troverebbero vantaggio se costrutti con una lega di nickel. Le officine Krupp introducono dal 7 all'8 % di nickel nella composizione dell'acciaio per assi da tramways ed assi vuote per locomotive.

Per il carbone russo. — I diversi organi governativi russi continuano lo studio delle misure atte a venire in aiuto alle industrie carbonifera e siderurgica. Il dipartimento minerario ha testè inviato all'estero tre ingegneri con l'incarico di studiare i mercati carboniferi che potrebbero offrire uno sbocco al carbone di Donetz. Inoltre, il Comitato delle tariffe ha stabilito una tariffa speciale per il combustibile spedito all'estero dai porti del Mar d'Azoff, portante una diminuzione di un *copek* per *pud* sul trasporto dal Donetz a quei porti.

TRAZIONE.

La rotaia continua. — La saldatura delle rotaie, in vista di sopprimere la discontinuità dovuta alle congiunture nascoste, è entrata nella pratica corrente degli esercizi dei tramway urbani. Le grandi città americane New York, Boston, Chicago, San Louis, e subito dopo Lione, Marsiglia, Parigi, Havre, Rouen e, più recentemente, Bruxelles, ne hanno delle applicazioni estesissime e ben riuscite. Ecco in che consiste l'operazione della saldatura: nel processo Elihu Thomson un *vagon-atelier* circola sulla parte estrema della linea e porta una dinamo generatrice fornente una corrente continua di 400 ampères a 500 volts. Questa corrente, passando per i punti di contatto delle due rotaie fortemente pressate l'una contro l'altra, le fonde, e questa fusione si sospende quando le due rotaie sono saldate, sempre che la resistenza al passaggio della corrente sia divenuta sufficientemente tenue.

Nel processo *Falk*, un *vagon-atelier* costituisce una fonderia rotante, dove un *cubilot* può preparare in poco tempo la fusione della massa necessaria alla saldatura.

Ecco le obiezioni che si fanno alla rotaia continua: 1° In caso di rottura della rotaia, la riparazione può compromettere considerevolmente l'esercizio; 2° La saldatura sarà ancora possibile se la rottura è prodotta precisamente ad un congiuntura saldata? 3° La specie di tempra subita al punto saldato per il raffreddamento più o meno rapido, la surcarburazione dell'acciaio che non è soltanto superficiale nella congiuntura *Falk*, non possono, l'una o l'altra, rendere la congiuntura piu fragile che il corpo della rotaia? 4° Qual'è l'influenza delle dilatazioni e contrazioni dovute alle variazioni della temperatura? — In caso di riparo della via la tensione diminuisce la resistenza delle rotaie. Egli è il caso di mostrarsi prudentissimi nell'estendere a grandi tratti di strade ferrate un processo che ha dato, fino ad ora, ogni soddisfazione nelle vie dei tramways sotterranei soltanto.

IMPIANTI.

Un nuovo progetto di utilizzazione della forza motrice del Reno. — L'ing. René Koechlin, che ha già eseguito parecchi impianti idraulici nella Svizzera, da lunghi anni si va occupando della creazione di una forza motrice sul Reno a Hombourg, presso Mulhouse. Ora il suo progetto, col concorso del sig. A. Potterat, ingegnere idraulico di Berna, e della Casa Ravestadt et Contag di Berlino, specialista per la costruzione di grandi canali, è terminato. E una domanda di concessione, basata sopra preventivi di esecuzione studiati in tutti i loro particolari è stata presentata ai Governi di Alsazia e Lorena e di Baden. La forza ottenibile sarebbe di 23,000 HP; il capitale d'impianto è preventivato in 15 milioni di franchi, compresa la conduttura elettrica per 12,000 HP fino a Mulhouse. Questo costo, relativamente basso, permette di prevedere un rapido impiego della forza così utilizzata. Se questo progetto si realizza, a Hombourg si avrà una officina idro-elettrica pari a quella di Vizzola sul Ticino.

L'impianto elettrico nel Duomo di Pisa. — In seguito alla pubblicazione di una lettera con la quale il signor Auber Dego denunziava alcuni inconvenienti che minacciano l'incolumità del Duomo di Pisa — fra i quali l'impianto per la luce elettrica — la ditta Puccinelli e figli di Pisa comunica ai giornali una dichiarazione dell'on. prof. Battelli, attestante che l'impianto elettrico nell'insigne monumento è stato eseguito secondo le migliori regole tecniche, sia per riguardo ad una equilibrata distribuzione dell'energia nei circuiti principali, sia per riguardo alle cautele necessarie per evitare qualsiasi disgrazia.

TELEFONI — TELEGRAFI

Le linee telefoniche internazionali e interne. — I lavori per le linee telefoniche italo-svizzere sono prossimi ad essere compiuti. Nei primi di agosto si potrà attivare la corrispondenza da Como con Chiasso e Lugano; nella seconda metà del mese da Milano con Lugano e Zurigo; alla stessa data sarà probabilmente attivata anche la linea telefonica Genova-Torino-Lione; entro il mese di settembre sarà pronta la linea Roma-Torino per la corrispondenza colla Francia. Così che verso la fine di settembre sarà completa la intera linea Roma-Voghera con diramazione a Milano-Genova-Torino per la corrispondenza colla Francia e (quando le linee siano disponibili) anche per la corrispondenza telefonica interna fra questi centri. La Casa Siemens e Halske di Berlino sta facendo gli esperimenti di nuove

Digitized by Google

disposizioni per la telefonia a grande distanza, le quali potrebbero facilitare le estensioni delle reti telefoniche ed agli esperimenti assiste, per incarico del Ministero delle Poste e Telegrafi, il segretario dottor Di Pirro.

Il cavo telegrafico in Punta Arenas. — Il Consolato cileno di Roma ci comunica che le proposte presentate al Governo cileno relative al cavo telegrafico in Punta Arenas non sono state accettate. Si è prorogato in conseguenza di tre mesi il tempo utile per la presentazione di nuove proposte. Tanto si pubblica nell'interesse di quelle Ditte italiane che volessero concorrervi.

Il telegrafo magneto-elettrico Chiesa. — Sulla regia nave *Liguria*, colla macchina in moto si esperimenterà il nuovo apparecchio telegrafico, che nelle precedenti prove sugli ormeggi ha dato splendidi risultati. In questi esperimenti si è constatato che con una semplice modificazione del quadrante segnalatore, il nuovo apparecchio può funzionare a coppie, con risposta reciproca, fra il ponte di comando e le macchine, e principalmente fra il ponte di comando e le batterie, nelle indicazioni delle distanze. Il Ministro della Marina ha già ordinato l'impianto di questo telegrafo anche a bordo della *Emanuele Filiberto*, e la Ditta Orlando, riconosciutane l'utilità, ha stabilito di farne l'impianto su navi di prossima costruzione e allestimento, tanto per il servizio di macchina, come per le artiglierie. Un primo impianto, per duplice uso, si farà su una nave portoghese, che si trova attualmente in quel cantiere per subirvi radicali trasformazioni.

La telegrafia senza fili al Polo Nord. — Non vi esiste ancora, ma nel 1903, a quanto pare, si riceverà la notizia, mercè i ricevitori Marconi, che il capitano Bernier, della spedizione canadese, vi è finalmente arrivato! Egli lascierà Vittoria nel 1903, e munito di apparecchi che egli ha acquistato già per la somma di 2000 dollari, egli manderà giornalmente notizia della sua marcia in avanti; lo si seguirà così passo per passo.

Il telefono nel Giappone. — La prima stazione telefonica a Tokyo, è stata aperta nel 1890. Il numero degli abbonati in principio fu di 150; nel 1895 era già cresciuto fino a 1700. Ora vi si contano 10,000 abbonati. Siccome la stazione non è stata prevista per un numero più grande, pel momento non si accettano nuovi abbonamenti; e ciò fa sì che che per procurarsi l'uso del telefono taluni riscattano l'abbonamento altrui anche a prezzi elevatissimi. — Pare che a Copenaghen, che pure è fra le città meglio provvedute di telefoni del mondo, vi siano condizioni alquanto analoghe. Secondo l'*Elektroteknisk Tidsskrift*, cui dobbiamo questa nota, la Compagnia dei telefoni ha infatti installata una centrale secondaria « Orterbro », onde deviare l'affluenza alla stazione principale, affluenza messa in evidenza anche dagli avvisi che si leggono nei giornali, e coi quali si offrono rilevanti somme alle persone comunicanti direttamente colla Centrale principale, per acquistarne l'abbonamento.

Perfezionamenti della telegrafia senza fili. — Il giorno 13 giugno u. s., Marconi tenne una conferenza all'Istituto Reale delle Scienze di Londra, intorno alla sua invenzione, dando specialmente diffuse notizie sulla costruzione delle stazioni transatlantiche a Poldu e nell'Isola di Terranova. Il sistema di trasmissione alla stazione di Poldu consisteva in 48 fili verticali della lunghezza di 65 metri, posti alla distanza di un metro uno dall'altro; in questo modo si potè ottenere una carica elettrica tale da sviluppare delle scintille di 30 centimetri di lunghezza. A Terranova venne innalzato un filo della lunghezza di 120 metri a mezzo di un drago (pallone) aerostatico; operazione che riuscì assai difficile, dovendo tener fermo il registratore non ostante l'oscillazione del filo. Marconi rilevò che la corrente elettrica è più forte di notte che di giorno, ed ascrisse questo questo fenomeno all'assorbimento dell'elettricità da parte dei raggi solari. — Per la nuova stazione del Canadà, Marconi ha intenzione di adottare un trasmettitore formato da due conduttori coaxiali. Tali conduttori vengono collegati a mezzo della spirale secondaria di un trasformatore, la cui spirale primaria trovasi nel circuito di oscillazione; il conduttore interno è messo a terra.

Il più importante risultato dei nuovi lavori di Marconi sembra consistere nell'invenzione di un nuovo ricevitore dei raggi elettrici che dovrebbe essere più sensibile del radioconduttore (coherer). Il ricevitore magnetico riferentesi a questo apparato consiste in un magnete d'acciaio a ferro di cavallo e in un'àncora piegata a semicerchio facente capo ad un fascio di fili di ferro solidamente avviluppati e fasciati da una spirale liscia. Il magnete a ferro di cavallo gira lentamente attorno al suo asse, mentre l'àncora fissa e immobile è sottoposta a continue reversioni magnetiche. Il filo avvolgitore dell'àncora è collegato insieme col filo ricevitore. Con questo sistema si possono trasmettere 35 parole al minuto; però Marconi spera di perfezionare l'apparato in modo da ottenere la trasmissione di almeno cento parole.

ESPOSIZIONI.

Esposizione di elettricità a Brighton (Inghilterra). — Si propone di tenere un'Esposizione a Brighton per forniture elettriche e apparecchi elettrici di riscaldamento e da cucina. Essa avrebbe luogo dal 4 al 18 ottobre prossimo nel Grand Aquarium. Si accorderanno spazi agli espositori a prezzi ragionevoli, e l'elettricità sarà loro fornita a 1 *penny* per unità. — Per dettagli rivolgersi al signor John Christie, Electricity Departement, North Road, Brighton.

Esposizione industriale internazionale a Manchester. — Si stanno già facendo i piani per un'Esposizione da tenersi a Manchester nel maggio 1903, riguardante macchine di ogni genere, ricerche scientifiche, navigazione aerea, educazione, fotografia, agricoltura, miniere ed altre industrie e belle arti. — Se la riuscita sarà pari alle speranze che si nutrono, il prodotto netto dell'Esposizione sarà devoluto in gran parte alle Opere Pie locali e più particolarmente agli ospedali.

Esposizione internazionale di automobili in Germania. — Essa sarà tenuta ad Amburgo dal 3 al 12 ottobre p. v. nel locale del Rotherbaum Velodrom. Il Comitato organizzatore assicura che farà del suo meglio per il buon successo della intrapresa, alla quale hanno promesso il loro appoggio la maggior parte delle Ditte che costruiscono o vendono automobili. — Per maggiori dettagli rivolgersi al signor Löffler, Dammthorstrasse. 32, Amburgo.

CONCORSI.

Concorso fra ingegneri. — La Società delle Miniere di Bilbao bandisce un concorso fra ingegneri nazionali ed esteri per disegni intesi a creare nuove industrie in Viscaya. Il programma è visibile presso il R. Museo Commerciale di Torino e i disegni devono presentarsi entro il 15 p. v, dicembre alle « Officine della *Sociedad Espanola de Minas*, Bilbao ».

STATISTICA.

L'industria russa nel 1901. — Dalla statistica la più recente il numero totale degli stabilimenti industriali in Russia è di 17,977. Il numero dei lavoratori è di 1,666,177. Il 40 % di tutti gli operai lavorano negli stabilimenti della piccola industria.

Le ferrovie francesi e il consumo del carbone. — È comparso recentemente l'ultimo fascicolo della *Statistica dell'industria mineraria* pubblicata a cura dell'Amministrazione francese dei lavori pubblici. Si riferisce all'esercizio 1900, ma non pare a noi, nè parrà ai nostri lettori, d'interesse retrospettivo soltanto il soffermarci ad esaminarla con speciale considerazione. Tra le numerose cifre e documenti ch'essa contiene, v'è una categoria che costituisce un elemento dei più istruttivi di comparazione tra l'esercizio della rete dello Stato e delle Compagnie private: vogliamo dire le cifre relative al consumo del carbone sulle diverse reti e il prezzo de carboni medesimi. — Nel 1900 la rete dello Stato, quelle delle sei grandi Compagnie e quelle delle altre linee d'interesse generale hanno consumato 5,637,700 tonnellate di carbone, che sono costate fr. 119,169,600. Il prezzo medio della tonnellate ammonta così a fr. 21.14. Ma è certamente improbabile che ciascuna Amministrazione paghi esattamente, o anche di maniera approssimativa, lo stesso prezzo la tonnellata di carbone; e ciò per diverse cause che sarebbe troppo lungo enumerare. Nullameno esaminando le cifre date dalla *Statistica mineraria*, si vede che l'Amministrazione delle ferrovie dello Stato ha pagato, nel 1900, il carbone molto più caro delle altre Compagnie. Questo prezzo s'eleva, invero, a fr. 27.21 la tonnellata, mentre che, per la Compagnia che dopo lo paga più caro, la Paris-Lyon-Méditerranée, il prezzo non è che di fran-

Digitized by Google

chi 24.64. Ma il confronto più razionale è quello della rete dello Stato con le Compagnie che, essendo le sue più prossime vicine, si trovano press'a poco nelle medesime condizioni d'approvvigionamento. — La Compagnia dell'Ovest ha pagato nel 1900, la tonnellata di carbone, fr. 20.09, e la Compagnia d'Orléans franchi 17.26. Si vede quindi la differenza tra questi prezzi e quello di fr. 27.21 pagato dalla rete dello Stato. Notiamo, d'altronde, che, non meglio delle altre Compagnie, lo Stato sfugge dalla necessità di approvvigionamenti all'Estero. Sulle 233,000 tonnellate che la rete dello Stato ha consumate nel 1900, 216,000 tonnellate sono state comprate in Inghilterra. Ed è ancora lo Stato che tiene il *record* a questo riguardo, perchè l'Ovest, che ha consumato, nel 1900, tonnellate 80,000 di carbone, ne ha comprate quasi 200,000 in Francia.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 1° al 7 Giugno 1902.)

3901. — IMME & LOBNER (Ditta), a Berlino. — Apparecchio per fissare contemporaneamente i due fili di raccordo nei portalampade per lampade ad incandescenza — richiesto il 20 febbraio 1902, per anni 5. — 153 61, 62653.

3902. — DE MESTRAL G. & P. (Società), a Parigi. — Perfectionnements à l'arc électrique dans les lampes à arc — richiesto il 24 febbraio 1902, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 settembre 1901. — 153 118, 62708.

3903. — BOHRINGER C F & SOHNE, a Waldhof presso Mannheim (Germania). — Procédé de preparation électrolytique de l'hydroxylamine — richiesto il 21 febbraio 1902, per anni 15. — 153 80, 62677.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

LIBRI E GIORNALI

509. — **Papini ing. Carlo.** — *L'Associazione Fiorentina contro i monopoli dei mezzi d'illuminazione, la « Società Anonima Cooperativa di Elettricità » in Firenze e la « Società Toscana per Imprese elettriche »*. — Un opuscolo in-4° di 60 pagine, pubblicato a Firenze coi tipi Baroni e Lastrucci.

510. — **Ditta A. Calzoni** di Bologna. — *Turbine idrauliche.* — Catalogo di 56 pagine in-8°, illustrato da molte figure.

511. — **Stark D.r J.** — *Die Elektrizität in Gaten.* — Un grosso volume in-8° di 410 pagine, illustrato con 144 figure, edito da Johann Ambrosius Barth di Lipsia; prezzo *L. 15.*

512. — **Julius ing. Ch.** — *La traction électrique par courant superficiel du sistème Diatto.* — Un volume in-8° grande di 66 pagine, illustrato con 12 tavole fuori testo. Edito dalla Librairie Gauthier-Villars di Parigi (Quai des Grands-Augustins, 55; prezzo *L. 5.*

513. — **Belloc ing. Luigi.** — *I mezzi e gli apparecchi per prevenire gli infortuni sul lavoro in relazione alle leggi italiane.* — Un volume in-8°, edito dalla Unione Tipografica-Editrice di Torino.

Questo libro — che accuratamente descrive quanto la scienza e l'ingegnosità degli industriali ha saputo trovare sino ad oggi per rendere meno pericoloso il funzionamento pratico delle industrie e meno frequenti gli infortuni — è così ricco, esauriente e così bene organizzato che potrebbe degnamente figurare nella bibliografia di qualunque altro paese per quanto progredito e per quanto dato alacremente e da lunga ora alla produzione industriale. Ma se altrove sarebbe accolto con le dovute lodi — qui da noi passerà immeritatamente inosservato senza che neppure la stampa, con un rapido cenno di recensione, lo annunzi, senza che gli industriali, pei quali è fatto, pensino, non ad acquistarlo, ma, almeno, a consultarlo. — L'Autore è uno dei *tre* ispettori delle industrie che il nostro Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio conta nel suo personale: un uomo di grande valore, come sa chi lo avvicinò, e che potrebbe essere assai più utile socialmente se il servizio di cui fa parte fosse meglio organizzato.

L'utilizzazione del Fiora. — Sotto questo titolo abbiamo ricevuto un grosso opuscolo in-4° di 76 pagine, compilato dallo egregio signor Raffaele del Rosso di Orbetello, contenente il progetto di Consorzio Comunale per l'esecuzione del piano di massima dell'ing. V. Jacobini per l'utilizzazione del fiume Fiora, e un accurato studio sulla municipalizzazione dei servizi pubblici nei Comuni consorziati. Questi Comuni sarebbero Montalto, Civitavecchia, Manciano, Montemerano, Orbetello, Talamone, Capalbio, Porto Santo Stefano, Porto Ercole e Piombino; e per ciascuno di essi l'Autore si fa ad enumerare quali pubblici servizi si potrebbero di preferenza municipalizzare, ed in quali specifiche condizioni. È un lavoro serio, armonico, interessantissimo, e operò utilmente e degnamente il Comune di Orbetello provvedendo alla sua pubblicazione.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Operaio elettricista, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come addetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a **C. M. 300** presso l'*Elettricità*, Milano, via Boccaccio, 5.

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina**, attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

Impianto elettrico da vendere. In seguito al contratto stipulato fra la *Société des Tramways Lausannois* e la Città di Losanna, quest'ultima fornirà direttamente ai tramways l'energia elettrica occorrente. L'attuale impianto generatore dei tramways è dunque da vendersi per mancanza di utilizzazione. Esso comprende:

3 Gazogeni completi da 150 HP, sistema *Fichet et Heurtet*, a gas misto con 2 caldaie *Field*.
3 Motori a gas da 130 HP circa, sistema *Crossley*.
3 Generatori a corrente continua 500-600 Volt, 130 HP., sistema *Thury*.
1 Survoltatore con motore, sistema *Thury*.
1 Batteria di accumulatori di 300 elementi, sistema *Pollak*, di circa 675 amperes-ora.
1 Riduttore automatico, quadro ed apparecchi di misura.

Tutti questi apparecchi si possono vedere in funzionamento fino al 1° Agosto 1902. — Per tutti gli schiarimenti indirizzarsi al *Bureau du Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne* (Suisse), rue du Pré, 25.

Manderemo una Collezione della *Galleria elettricisti italiani* (6 cartoline illustrate, prezzo L. 1) a chi ci manderà uno dei seguenti numeri: 30 e 32 della *Elettricità* del 1900 o il solo n. 32 del 1901.

Abbonamento di saggio alla *Elettricità.*

Come i nostri Lettori sanno, gli abbonamenti alla *Elettricità* sono sempre annui. Ma ora, in via eccezionale, a titolo di saggio, offriamo un abbonamento semestrale dal 1° luglio al 31 Dicembre, per **L. 8.**

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 32 — MILANO - 10 AGOSTO 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
L'elettricità nella difesa costiera . . . . . *Pag.* 497
Avvisatore automatico d'incendio — ing. Luzzati . . . » 499
Lo « Stoper » Gregorj . . . . . » 501
L'industria elettrica italiana all'Estero . . . . . » 502
RASSEGNA LEGALE:
Nuove disposizioni legislative pei brevetti . . . . » 504
Riassunto di disposizioni legislative dei principali Stati circa la concessione di brevetti . . . . . » 505
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Resistenza elettrolitica delle membrane animali — Uso del rocchetto in radiografia — Effetto dell'autoinduzione sullo spettro delle scintille — Magnetismo delle leghe ferro-silicio — Velocità degli joni in una fiamma salata . . . . . » 506
Fenomeno osservato su di un eccitatore collegato ad un rocchetto — Azione dei raggi X sopra una scintilla piccolissima — Elettrolisi del nitrato di argento — Natura dei coesori — Nuove ricerche sulle correnti aperte — La luce nera ed i fenomeni attino-elettrici — Preparazione elettrica del silicuro di vanadio . . . . . » 507
RASSEGNA TECNICA:
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Scariche elettriche nell'acqua . . . . . » 507
IMPIANTI: Riordinamento ed esercizio degli impianti di energia. . . . . » 507
Impianto elettrico di Cincinnati . . . . . » 508
MISCELLANEA: Economia degli impianti privati . . » 508
Influenza dei diagrammi di carico sul rendimento di una officina generatrice . . . . . » 509
CRONACA . . . . . » 509
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 511
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 512

REDAZIONE:

MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:

ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:

MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

L'ELETTRICITA' NELLA DIFESA COSTIERA. — Una delle applicazioni più importanti che l'elettricità abbia finora avuto nel campo dei congegni di offesa e difesa marittima, è certamente quella del comando delle torpedini di presidio di porti, rade e canali. Non si può dire però che il problema della perfetta applicazione sia ancora risoluto, sebbene da parecchi anni a questa parte esso sia stato oggetto di studj molto accurati e di molti esperimenti; restano ancora da superare alcune difficoltà di particolari, dai quali dipende la efficacia della difesa, le quali difficoltà vennero finora girate, ma non ancora completamente superate.

In una recente seduta dell'*American Institution Electrical Engineers* il capitano J. S. Sewell ha lungamente trattato questa questione, pur limitandosi a quei particolari che non potevano compromettere i segreti della difesa marittima del suo paese, e crediamo interessante approfittare di tale memoria per dare una idea delle difficoltà con le quali si trovano alle prese i nostri colleghi della R. Marina, per assicurare questo importante servizio.

Il principio su cui si basa il funzionamento delle torpedini fisse è molto semplice: un comune innesco immerso nella carica, ed un conduttore isolato che mette in comunicazione il posto di comando colla torpedine, per mezzo del quale si possa a momento opportuno lanciare una corrente che desti la combustione nell'innesco; ecco tutto. Ma se si pensa che la torpedine è un tale congegno che per riuscire efficace deve funzionare in modo assolutamente certo, in un momento determinato, non prima e non dopo, si può intuire che ciò può condurre a difficoltà particolari non sempre facili da superare. Ed infatti studiando con qualche particolarità la questione ci si trova di fronte ad un complesso di piccoli problemi, che la complicano in modo veramente straordinario. ed inatteso.

***

Le torpedini fisse possono distinguersi in due categorie: *dormienti* possono dirsi quelle che giacciono sul fondo del mare, le quali consistono in recipienti cilindrici di lamiera d'acciajo, pieni di fulmicotone; *vigilanti* si possono chiamare quelle che sono semplicemente immerse a qualche profondità, e queste sono coniche e munite di camera d'aria. La disposizione preferita per la loro posa è per reti di triangoli equilateri di cui le torpedini occupano i vertici.

Le prime debbono però esplodere a comando, il quale si dà quando sembri giunto il momento opportuno; le seconde funzionano automaticamente, o semiautomaticamente quando avvenga il contatto fra la nave nemica e la torpedine, il quale contatto può bastare dal solo a chiudere il circuito di esplosione, ovvero concorre, insieme col comando dal posto di osservazione e di manovra, a chiudere tale circuito.

Naturalmente quest'ultimo sistema si presenta come preferibile a tutti gli altri dal punto di vista militare, come quello che assicura dalle esplosioni intempestive provocate da falsa manovra del posto di comando, quando trattasi di torpedini dormienti, o

Digitized by Google

da urto di un naviglio amico o neutrale contro la torpedine, quando si tratta di torpedine vigilante a scoppio automatico. Adottando le torpedini a scoppio semiautomatico si dispongono le cose in modo che l'urto chiuda un circuito locale che mette in azione una suoneria di allarme installata al posto di comando; se l'operatore giudica opportuna la esplosione della torpedine non ha che da inviare la corrente di infiammazione dell'innesco; in caso contrario la torpedine urtata si rimette in posizione di riposo, senza che la nave urtante abbia subito alcuna avaria.

Vediamo ora quali siano particolarmente le difficoltà da superare per mettere in esecuzione i concetti sovra esposti, e riguardanti la posa dei cavi di comando da cui dipendono le linee di torpedini costituenti una zona di protezione, le scatole di giunzione, gli apparecchi e metodi di verifica dei circuiti elettrici, i dispositivi destinati ad impedire la messa a terra dopo la esplosione di qualche torpedine. Tutti questi problemi debbono essere affrontati e risolti se si vuole che si possa contare sopra uno sbarramento a torpedini, in guisa che anche sacrificando qualche nave le squadre nemiche non possano forzarne la linea.

***

Gli Stati Uniti non si trovano, crediamo, molto innanzi agli altri sotto il riguardo di applicazioni elettriche ai bisogni della guerra; ma neppure crediamo che se ne trovino inferiori; in mancanza di dati più completi su quanto da noi si fa ci sembra quindi perfettamente sufficiente esporre quello che viene fatto di là dell'Atlantico. La marina americana fa gli impianti in guisa che le torpedini possano farsi esplodere per gruppi di tre; in tal caso le connessioni si dispongono in questo modo. Un cavo a dieci conduttori, per esempio, partendo dal posto di comando situato a terra va a raggiungere in linea retta un punto sulla costa che si trovi alle spalle della linea delle torpedini, al cui servizio è destinato; in questo punto, per mezzo di una scatola di giunzione, si fa il collegamento a dieci cavi semplici, ciascuno dei quali mette capo ad una seconda scatola di giunzione più piccola, da cui partono i tre conduttori, ciascuno dei quali va a fissarsi alla propria torpedine. In tal modo nel caso di messa in esplosione di una torpedine, siccome è facile errare di qualche metro nella stima delle distanze, l'effetto distruttivo riesce assai più probabile per il maggior campo battuto dalle tre torpedini che esplodono contemporaneamente. E se si tratta di esplosione per urto, siccome l'azione non può fallire, le connessioni sono tali che solo la torpedine urtata esplode.

Le torpedini immerse, la cui esplosione si ottiene automaticamente per effetto dell'urto della nave nemica, contengono una pila umida, ed un circuito locale in serie sugli inneschi annegati nella carica. Per la sicurezza del buono e sicuro funzionamento è assolutamente necessario che si possa procedere a delle giornaliere verifiche, perchè dalla operazione del collocamento in posto fino al momento opportuno alla esplosione possono passare delle settimane e dei mesi, eppure i circuiti di infiammazione, e gli inneschi, debbono trovarsi in perfetto stato di funzionamento. Si provvede a tale scopo ciascuna torpedine di un secondo circuito di grande resistenza ohmica, che renda impossibile una messa a fuoco prematura. Il circuito esploditore viene così a trovarsi in serie con gli inneschi, ed in parallelo colla resistenza. Inoltre è necessario che il posto di osservazione e di comando sia avvertito nel momento in cui la torpedine viene urtata da una nave, ovvero il circuito locale viene a chiudersi per una qualsiasi causa; a ciò si provvede montando sul circuito di terra una batteria di FEM. costante che dà una piccola corrente attraverso la torpedine, ma appena il circuito locale della torpedine si chiude, al posto di osservazione si ha un segnale dato da una soneria dalla accensione di una lampada di spia, dalla caduta di un numero. Il gruppo a cui appartiene la torpedine viene così segnalato, e l'operatore chiude il circuito esploditore, se lo reputa opportuno.

Ma le precauzioni necessarie non sono tutte qui. Quando una torpedine esplode gli strati d'acqua più prossimi sono violentemente agitati ed i circuiti locali dei gruppi vicini possono accidentalmente chiudersi, provocandone la esplosione intempestiva. Il circuito di esplosione deve perciò essere chiuso per un tempo sufficiente affinchè la esplosione del gruppo voluto avvenga con sicurezza, ma deve essere interrotto istantaneamente appena la esplosione stessa è avvenuta affinchè gli altri gruppi non si trovino compromessi.

Infine quando una torpedine ha esploso il cavo relativo si trova da essa staccato, e si mette a terra; occorre dunque munire le scatole di giunzione di valvole fusibili capaci di sopportare le correnti di accensione, ma che fondano sotto l'azione di una corrente più intensa.

Come si vede, a poco per volta la semplicità apparente su cui si basa il funzionamento delle torpedini è andata scomparendo, poichè occorrono parecchi circuito distinti per fare tutte le manovre, e si richiedono apparecchi piuttosto delicati e complessi se si vuole assicurarne il funzionamento a momento opportuno. Siccome la batteria centrale è opportuno sia costituita da accumulatori, per la cui ricarica è necessario adottare una piccola dinamo locale appropriata, il quadro di comando situato nel posto di osservazione riesce assai complicato, e la sua manovra richiede nell'operatore molta attenzione, e molta sicurezza, se si pensa alle terribili conseguenze che il minimo errore di manovra potrebbe produrre.

***

Vediamo ora di riassumere le operazioni occorrenti alla manovra delle torpedini destinate alla difesa costiera. Ciascuna torpedine è munita di un pendolo che può oscillare sotto l'impulso dell'urto delle navi nemiche, tendendo a smuovere una catenella ad esso attaccata e fissata ad una leva; il moto della leva permette all'armatura di una elettrocalamita di venire attratta, chiudendo una derivazione in corto circuito. Nel caso in cui la batteria dell'esploditore si chiude dal posto di osservazione, la grande intensità di corrente resa possibile dalla diminuzione della resistenza interna, permette di conseguire la infiammazione degli inneschi, al quale effetto non è sufficiente la debole corrente della pila locale della torpedine, la quale è appena sufficiente per provocare nel posto di osservazione la segnalazione dell'avvenuto urto, nei modi che vennero sopra accennati.

L'apparecchio di esplosione e di prova, che deve trovarsi nel posto di osservazione, comprende un galvanometro a grande resistenza posto in circuito, una certa quantità di numeri segnalatori, il tavolo manipolatore ed un numero corrispondente di spine. Per verificare lo stato dei circuiti e dell'innesco si conficca la spina corrispondente, e si lancia la corrente di prova; questa corrente passa negli inneschi senza produrre l'infiammazione, nella elettrocalamita del chiudi-circuito senza abbassarne l'armatura, arriva al galvanometro ed ai rocchetti senza farne cadere il numero corrispondente. Però la deviazione dell'ago galvanometrico indica il buono stato delle connessioni.

Appena una nave viene a toccare la torpedine la suoneria dà l'allarme, il numero corrispondente cade, la resistenza viene cortocircuitata, e all'operatore altro non resta che conficcare la spina corrispondente per

Digitized by Google

provocare la esplosione, che avviene senz'altro se la spina è già a posto. In questo modo si vede come l'esplosione possa avvenire automaticamente o a comando secondo che meglio conviene.

***

Si era prima tentato di seguire il consiglio del capitano Mac Evoy riducendo il numero di conduttori, impiegandone due od uno per tutte le torpedini di una medesima linea; ma in questo caso il posto di osservazione doveva essere dotato di un quadrante simile a quello del telegrafo Brèguet, numerizzato, per mezzo del quale (manovrando opportunamente il manubrio) si poteva includere in circuito quei gruppi di torpedini che si voleva, i cui conduttori finivano ad una serie di elettrocalamite costituenti dei soccorritori (relay) disposti in una scatola di giunzione. Tale apparecchio era troppo delicato, e se il soccorritore veniva a guastarsi, tutta una linea di torpedini ne veniva posta fuori di servizio, con grave danno della difesa.

Gli apparecchi guerreschi devono essere eccezionalmente robusti, e specialmente quelli destinati all'uso della marina, i quali si trovano esposti alle intemperie di ogni genere. Quindi il comando per conduttori distinti deve avere la preferenza, malgrado la sua apparente complicazione, perchè è molto più sicuro nel servizio effettivo, e nulla può valere a compensare la sicurezza che congegni tanto delicati ed importanti non abbiano a fallire nel momento del bisogno.

***

Una delle parti che richiede maggiori cure da parte del personale è la scatola di giunzione. Appena scoppia la dichiarazione di guerra è necessario che tutte le linee di torpedini vengano immerse più rapidamente che sia possibile, od appena i cavi siano posati, gli apparecchi installati ed i posti montati debbono farsi le opportune verifiche, dopo le quali si comincia a vigilare. Malgrado tale rapidità di installazione è necessario in modo assoluto che il lavoro venga fatto colle massime cautele perchè le scatole di giunzione debbono poter rimanere sommerse a lungo, ed il buon funzionamento della rete di difesa dipende essenzialmente dalla loro impermeabilità.

Un altro problema di soluzione difficile è relativo ai cavi conduttori, tanto più che dipende da condizioni contradditorie, e la sua soluzione rientra in un circolo vizioso. Sarebbe necessario avere tali cavi sempre pronti in magazzino perchè la loro fabbricazione richiede un tempo troppo lungo; d'altra parte, comunque se ne faccia la conservazione, a secco ovvero ad umido, il loro isolante diviene necessariamente difettoso, manifestandosi fragile al momento della posa. Il capitano Sewell, dalla cui memoria abbiamo attinto queste informazioni, proporrebbe di servirsi di cavi speciali coperti di piombo e armati d'acciajo; l'isolante in tal caso potrebbe conservarsi meglio, ma gli inconvenienti non farebbero che cambiare di natura, poichè il peso notevole dei cavi li renderebbe molto costosi, difficilmente maneggevoli, e la loro struttura renderebbe difficile e laboriosa la posa in opera.

A questo problema della difesa marittima si collegano dunque questioni della massima importanza, la cui soluzione ha tale interesse, che ci auguriamo di vedere qualcuno dei nostri elettricisti, la cui competenza in materia è indiscussa, mettersi all'opera. Per il nostro paese specialmente, le cui coste presentano uno sviluppo enorme, data la scarsezza dei nostri mezzi che non ci consentono di tenere una flotta assai potente alle sue difese, i sistemi di protezione e di sbarramento per mezzo delle torpedini hanno una importanza enorme ed indiscutibile.

ing. Fumero.

AVVISATORE AUTOMATICO D'INCENDIO

Da qualche tempo a questa parte non si ebbero più a deplorare incendj molto gravi il cui rapido svolgimento, od il lento covare in silenzio per poscia divampare furiosi ed irresistibili, abbia impedito di correre in tempo ai ripari e di salvare le persone e le cose che si trovavano ad essi esposti. A questo deve aver certamente contribuito il diffondersi della illuminazione elettrica operata per mezzo di impianti eseguiti a perfetta regola d'arte, e le misure preventive meticolose che si adottarono in tutti quei luoghi in cui maggiormente si potevano temere pericoli di incendio; però non si può asseverare che tali mezzi preventivi possano dare pieno affidamento che nulla più sia a temersi da questo lato, e conviene pur sempre studiare quanto possa giovare a combattere efficacemente l'incendio, sotto qualunque forma sia per presentarsi.

Una delle cose più utili per assicurare un pronto intervento, volto a localizzare le manifestazioni del fuoco ed a combatterne i progressi, è un sistema automatico il quale dia rapidamente avviso del primo manifestarsi dell'incendio, segnalando contemporaneamente il luogo nel quale il pericolo si è destato; e parecchi sistemi vennero escogitati per conseguire tale intento. Uno dei più recenti e soddisfacenti è quello proposto dalla Siemens e Halske, che ci proponiamo di illustrare brevemente.

L'apparecchio viene rappresentato dalle due figure 2, 3, in una scala che è circa un terzo del vero, e la fig. 1 dà una idea della parte essenziale dell'apparecchio stesso alla scala di circa tre quarti del vero. Questa è una cartuccia di vetro *a* la quale viene infilata entro un foro *b* dello zoccolo, e consiste di una specie di tubo da termometro pieno di un liquido qualsiasi, ma facilmente volatile.

Come risulta assai chiaramente dalla semplice ispezione della fig. 2, lo zoccolo porta una molla *f* la quale è ripiegata ad angolo retto alla sua estremità anteriore in *r*, e questa ripiegatura appoggia fortemente contro la palla della cartuccia di vetro, che sola sporge dal foro praticato nello zoccolo entro cui è infilata. Trovandosi la molla *f* in tale posizione normale, essa è distaccata ovvero in contatto con una seconda molla *f'* secondo che si vuole che l'apparecchio avvisatore funzioni per effetto dello stabilirsi di una corrente elettrica, ovvero per la cessazione della corrente stessa. Naturalmente le due molle in questione debbono trovarsi in comunicazione coi due capi di un circuito nel quale siano compresi una batteria elettrica e tutti gli apparecchi per mezzo dei quali avviene la segnalazione.

Tutto ciò posto è assai facile comprendere il funzionamento dell'apparecchio essenziale dell'impianto segnalatore, che abbiamo or ora descritto. Quando la temperatura dell'ambiente sale il liquido contenuto nella cartuccia va dilatandosi fino ad occupare tutto il tubo capillare; appena questo si è riempito completamente, bastano pochi gradi di ulteriore aumento perchè la tensione interna diventi sufficiente a far saltare la testa a palla, la quale si trova già soggetta all'azione della molla *f* che tende a tagliarla via. Asportata la testa nulla più si oppone a che la molla *f* si porti alla sua posizione di equilibrio andando a toccare la molla *f'*, ovvero da essa distaccandosi, secondo che nella posizione normale ne era distaccata o la toccava. In tal modo il circuito elettrico si stabilisce o si interrompe a norma del principio sul quale si è voluto basare il funzionamento dell'impianto avvisatore.

L'impiego di queste cartuccie di vetro ha il grande vantaggio che si può variare a piacimento la temperatura alla quale si vuole far agire l'apparecchio, ed inoltre non si ha da temere alcuna variazione nelle condizioni di funzionamento dell'apparecchio col passare del tempo.

***

Digitized by Google

Come abbiamo più sopra accennato gli impianti di segnalazione possono farsi sia per corrente interrotta al momento della segnalazione come per corrente stabilita nel momento stesso; qual'è la ragione di questo doppio modo di impiego?

Se ordinariamente deve aversi una corrente nella rete dei segnalatori, la batteria deve lavorare in modo continuo e quindi si trova soggetta ad un esaurimento la cui rapidità è funzione della capacità totale della batteria stessa. Se invece il circuito si fa stabilire al momento in cui deve avvenire la segnalazione la batteria stessa può durare indefinitamente. Parrebbe dunque che questo secondo sistema dovesse preferirsi in ogni caso; ma conviene pensare che se nel vasto circuito comprendente gli apparecchi segnalatori il quale è difficilmente sorvegliabile, e nel quale lo stesso incendio potrebbe produrre guasti ed interruzioni imprevedibili, si ha una qualsiasi interruzione, gli apparecchi avvisatori non potrebbero produrre alcun effetto perchè in essi i segnalatori non potrebbero far pervenire la corrente necessaria, data la interruzione del circuito. Da questa considerazione emerge quale

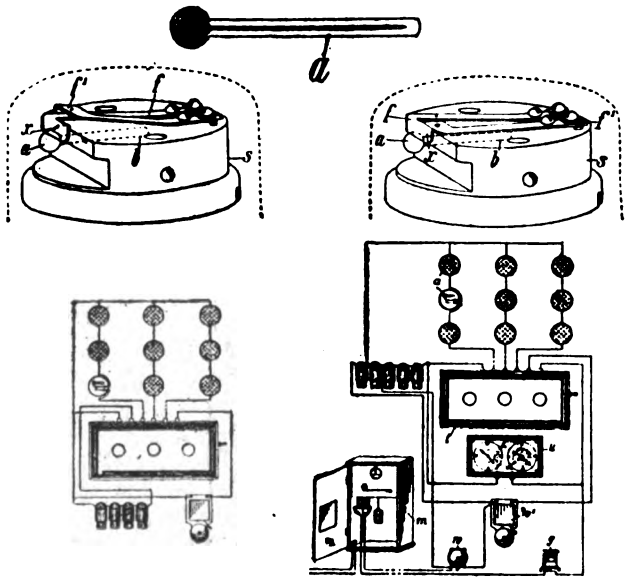


Fig. 1, 2, 3, 4 e 5.

diretta ed immediata conseguenza che la necessità di avere un apparecchio assolutamente sicuro, porta alla esclusione del primo tipo di impianto, nel quale gli apparecchi si porrebbero in serie colla batteria e coll'avvisatore e tra loro in parallelo, salvo in qualche semplicissimo caso in cui non fosse a temere il pericolo sopra accennato.

Nel secondo tipo di impianto conviene installare gli apparecchi segnalatori in serie tra loro collocandoli in derivazione sull'apparecchio avvisatore per modo che la corrente trovisi da esso deviata in massima parte, e non possa produrvi quelle azioni da cui si ha il segnale di allarme. Qualsiasi interruzione del circuito comprendente i segnalatori produce la segnalazione di allarme, ma così si è tranquilli che al momento del bisogno si può contare con sicurezza sopra l'impianto.

Talvolta il numero degli apparecchi da installare è limitato, ed allora può essere sufficiente di fare un impianto simile a quello dei campanelli elettrici a pochi bottoni, senza il quadro dei numeri corrispondenti; ma se gli apparecchi sono molti, e distribuiti in locali piuttosto lontani fra loro è necessario installare anche un quadro di numeri perchè si possa subito sapere dove il pericolo si è manifestato. La fig. 4 rappresenta uno schema di connessioni per impianti di tal genere, in cui si suppone che parecchi segnalatori si trovino nel medesimo locale (nel caso della figura stessa, tre).

Come dallo schema risulta, al posto di osservazione si trova una batteria di pile ed una suoneria d'allarme ad essa attaccata mediante interposizione di un quadro a numeri, creante derivazioni in piccola resistenza nel circuito principale attraverso a diversi circuiti diramanti verso i varj locali, in ciascuno dei quali si collocano in luoghi opportuni i segnalatori in serie tra di loro; avvenendo che uno qualunque di essi si rompa, avviene il distacco tra le molle di contatto le quali chiudono il circuito, la corrente cessa per ciò di passare nella derivazione ed affluisce tutta nella suoneria che dà l'allarmi, ponendosi a suonare.

***

Abbiamo già accennato all'inconveniente a cui potrebbe dar luogo un impianto nel quale il segnale di allarmi si produce solo per interruzione di circuito, qual'è quello or ora descritto. Ordinariamente questo non sarebbe un inconveniente troppo grave; tuttavia quando si trattasse di locali molto affollati come teatri, magazzini, esposizioni, ecc. il panico che tra la folla desterebbe inevitabilmente un segnale di allarmi intempestivo, prodotto da una casuale interruzione di circuito, darebbe origine ad infortuni quasi altrettanto gravi di quelli che un vero incendio potrebbe recare.

Anche a questo ha pensato la casa costruttrice dell'apparecchio che stiamo descrivendo, e nei luoghi dove tali pericoli sono a temersi si possono installare degli apparecchi ausiliari per mezzo dei quali si può sospendere la segnalazione automatica durante certi periodi di tempo regolabili e variabili a piacimento, facendo solo avvenire una segnalazione locale nel luogo di osservazione, d'onde si può far squillare il segnale di allarme dopo che la verifica sopra luogo ha dimostrato la necessità di avvisare la gente di mettersi in salvo.

La fig. 5 dà uno schema di impianto completo soddisfacente a tali esigenze. In questo schema, oltre alla rete di segnalatori solita, alla batteria, al quadro dei numeri ed alla suoneria di allarme w', si vedono pure un avvisatore w destinato a funzionare quando non si vuole che l'avvisatore d'allarme generale abbia a funzionare, ed un apparecchio u che permette di regolare le cose in modo da avere oppur no la segnalazione a seconda delle ore e delle circostanze. Nello stesso schema è rappresentato un soccorritore m il quale è destinato a dare una segnalazione a distanza, ed un galvanoscopio g di sicurezza.

Vediamo come è costrutto e come funziona l'apparecchio di comando rappresentato in u nella fig. 5. Su esso si vedono rappresentati due quadranti, e fra di essi, in alto, una piccola manetta di commutatore. Il quadrante di sinistra è un comune orologio, il cui movimento tiene la carica per due settimane, ed è da considerarsi e regolarsi in tutto come un orologio qualsiasi; il quadrante di destra porta una divisione in 24 ore, e due indici non giranti, ai quali può darsi una posizione arbitraria. A questi indici sono solidali delle molle che si trovano alla parte posteriore del quadrante, destinate appunto a stabilire tali contatti e circuiti, che durante tutto il tempo compreso in uno dei due angoli che gli indici fanno tra loro (e chiaramente indicato da due piccole frecce sporgenti dagli indici stessi in modo da trovarsi tra loro affacciate) i segnali d'allarme generale si trovino permanentemente esclusi, e funzioni solamente il segnale locale w; durante il resto del tempo, quello compreso nell'altro angolo formato dagli indici, tutti i segnali sono inseriti. La manetta del commutatore compresa tra i due quadranti serve precisamente a stabilire direttamente il circuito di chiusura sugli avvisatori generali, qualunque sia la posizione delle sfere, cosicchè si possa avere la segnalazione anche coll'orologio fermo o nelle ore in cui non si vuole la segnalazione senza l'effettivo bisogno.

Digitized by Google

Supponiamo per esempio che si tratti di un teatro. Ordinariamente tutti gli avvisatori d'allarme saranno inseriti, perchè, in qualunque luogo si trovino le persone che praticano nel teatro stesso o che vi abitano, esse vengano avvisate di stare in guardia contro la possibilità di un pericolo. Durante le ore di spettacolo la sorveglianza è più attiva, ed il pericolo di una fuga provocata dal timor panico è immanente; conviene quindi regolare l'apparecchio orario in guisa che durante tutto quel tempo gli avvisatori restino esclusi, e solo l'avvisatore del posto di osservazione possa dare l'allarme al personale di guardia. Questo procede immediatamente alla verifica del vero stato delle cose nel luogo dove il pericolo venne accusato, e trovato che ne sia il caso sposta la manetta del commutatore in guisa da far squillare contemporaneamente tutte le suonerie di allarme, provvedendo nel tempo stesso ad aprire le porte di soccorso.

La semplicità e la praticità di questi apparecchi sono evidenti, e ci sarebbe da augurarsi che nessuno dei luoghi dove i pericoli di incendio sono maggiori e più gravi ne fosse sprovvisto, sia per evitare troppo gravi danni, come per garantire la vita delle persone che possono trovarvisi esposte.

Ing. Luzzati.

LO " STOPER „ GREGORI

Nella maggior parte dei casi il rapido arresto del motore può limitare, se non scongiurare del tutto, la gravità degli infortuni agli operai addetti alle macchine nelle varie industrie. L'apparecchio qui descritto consiste in un meccanismo che si può far scattare a distanza da un punto qualunque dell'opificio stesso e che, scattando, mette istantaneamente in azione un freno, applicato al volante del motore o ad apposita puleggia e in pari tempo chiude l'ammissione del fluido che alimenta il motore e lascia sfuggire dal motore stesso il fluido motore contenutovi; per tal modo il freno non ha che da vincere l'inerzia del volano e dei meccanismi in moto e l'arresto avviene quasi istantaneamente.

Perchè il congegno risponda al suo scopo, bisogna che il suo funzionamento sia sempre immancabile e ciò è raggiunto colla disposizione adottata, facendolo cioè entrare in azione coll'interrompere il circuito elettrico che nell'esercizio normale deve essere sempre attivo, ed un guasto al circuito o l'esaurimento dell'energia elettrica si appalesano tosto coll'arresto del motore. Questo grande vantaggio porta seco, è vero, la spesa di manutenzione della corrente elettrica, ma è una spesa insignificante, potendo bastare una piccola batteria di accumulatori capace di fornire una corrente di 2 a 4 volt e di una frazione d'amp. a seconda della lunghezza e del buon isolamento del circuito.

Una valvola equilibrata serve opportunamente a intercettare l'ammissione del fluido motore sotto l'azione dello scatto. Questa valvola viene inserita nella tubazione d'arrivo, in prossimità del motore e nell'esercizio normale essa è mantenuta aperta — per mezzo di una molla antagonista a spirale — in modo da lasciar passare liberamente il fluido motore. Quando occorra chiuderla per fermare le macchine, il congegno di scatto immette sopra uno stantuffo solidale col corpo della valvola un fluido sotto pressione (in generale lo stesso che alimenta il motore) che comprime la molla antagonista e chiude la valvola, intercettando l'ammissione al motore; contemporaneamente si apre una seconda valvola che fa pure corpo collo stelo della valvola di chiusura e lascia sfuggire dal motore il fluido contenutovi. In modo affatto analogo lo stesso congegno di scatto può manovrare contemporaneamente una seconda valvola inserita nel tubo di scappamento e produrre contropressione (ciò che sarà specialmente opportuno per le macchine a vapore a doppia o tripla espansione) e mette simultaneamente in azione il freno più sopra accennato, che può essere uno dei noti freni a vapore, ad aria o ad acqua in pressione e che qui è superfluo descrivere.

***

Le figure rappresentano il congegno di scatto elettrico, che consta in primo luogo di due valvole equilibrate, di cui l'una serve ad immettere il fluido in pressione al freno, sopra lo stantuffo della valvola sopra descritta, e nell'esercizio normale è sempre chiusa; l'altra serve ad emettere il fluido stesso dai detti apparecchi quando si voglia nuovamente avviare il motore e nell'esercizio normale resta sempre aperta a garanzia che una tenuta imperfetta del fluido sotto pressione non faccia funzionare indebitamente il freno. Ora il còmpito dello scatto automatico, per l'arresto del motore, sia è di èmissione, tale manovra si effettua automaticamente nel modo qui appresso descritto.

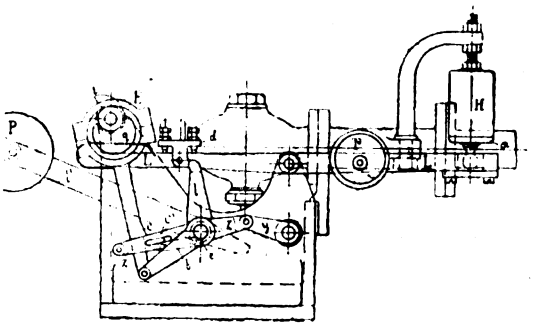


Fig. 1.

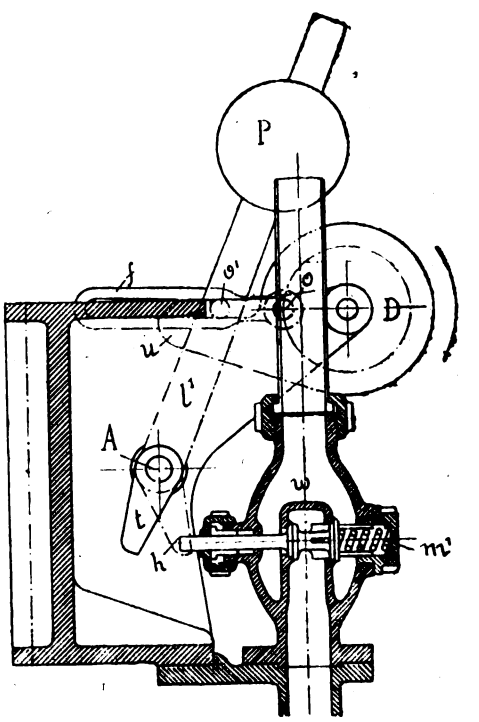


Fig. 2.

L'apparecchio è disegnato come deve trovarsi durante la marcia del motore, colla valvola d'immissione chiusa, e quella di scarico aperta. Una debole corrente elettrica viene mantenuta costantemente attiva in un circuito che abbraccia tutto l'opificio e nel quale sono opportunamente inseriti degli interruttori a portata del personale. Il circuito fa capo al solenoide unipolare (calamita corazzata) *H* che trattiene l'àncora *a*, imperniata a sfera all'estremità della leva *L* su cui è

Digitized by Google

applicato il dente registrabile *d* contro il quale appoggia l'estremità della leva *l* calettata sull'asse *A*. Su questo stesso asse è calettata anche la leva *l'*, portante il peso spostabile *P*, che viene mantenuto sospeso dall'appoggio della leva *l* contro il dente *d* fintanto che la corrente elettrica circola nel solenoide, ma, non appena il circuito venga interrotto, il peso *p* della leva *L* provoca l'immediato distacco dell'àncora *a* dal solenoide e della leva *l* dal dente *d*, lasciando cadere il peso *P*. Or la caduta di questo peso produce prima la chiusura della valvola di scappamento e subito appresso l'apertura della valvola di introduzione nel modo seguente.

La valvola di scappamento viene mantenuta aperta da un tasto *x*, calettato sopra uno stesso asse colla leva *y*, collegata a cerniera colla leva doppia *z*, liberamente oscillante sull'asse *A*. La leva *z* è mantenuta nella sua posizione del disegno dal contatto del suo dente scorrevole *c'* contro il dente *c* dell'eccentrico *E*, ma, quando avvenga lo scatto, e la caduta del peso *P*, l'eccentrico *e*, che fa corpo coll'asse *A*, a mezzo della bielletta *b*, libera la leva *z* dal dente *c*, lasciandola girare sotto l'azione della molla antagonista, e la valvola di scappamento si chiude. Continuando il peso *P* nella sua caduta, un secondo tasto calettato sull'asse *A*, va a battere contro lo stelo della valvola d'ammissione e l'apre, lasciando passare il fluido in pressione negli apparecchi d'arresto come fu specificato più sopra.

Il peso *P* non può essere tenuto sospeso se non per azione dell'elettrocalamita e però è impossibile chiudere la valvola d'ammissione ed aprire quella di scarico se prima non si riattiva il circuito elettrico e si ricarica quindi il congegno di scatto; questa operazione si pratica a mano dal macchinista e basta per rimettere il motore in condizione di marcia: essa si effettua facendo compiere un giro ad un volantino calettato sull'asse dell'eccentrico *E* e si avrà la certezza, senz'altro controllo, che tutto è in ordine da poter nuovamente funzionare, se il volantino, dopo compiuto il suo giro intiero, non si può più muovere nè avanti nè indietro; in caso contrario vuol dire che l'àncora non è stata trattenuta dal solenoide, sia per deficienza di corrente o per qualche guasto e si è messi sull'avviso di rimediarvi, giacchè altrimenti non si può, neanche abusivamente volendolo, rimettere il motore in marcia.

Sull'asse *B* del volantino, ora in parola, sono calettati:

1. una ruota con denti a sega e nottolino che obbliga a girare il volantino nel senso voluto all'atto della carica;

2. la manovella a disco *D* sul cui pernio *o* è applicata la bielletta a glifo *f*, che prende il pernio *o'* della leva *l'* e nella prima metà della sua evoluzione solleva il peso *P*;

3. la camma *i* che, in pari tempo, premendo sulla molla *q* della leva *L*, porta l'àncora *a* a contatto del solenoide *H* e la leva *l* in presa col dente *d*, per cui il tasto *t* abbandona lo stelo della valvola *w*, che si chiude, e il peso *P* resta sospeso nella posizione indicata dal disegno;

4. l'eccentrico *E*, che nella seconda metà d'evoluzione del volantino *n* compie la sua fase in discesa, il dente *e* prende quello scorrevole *c'* della leva *z*, trascinando seco quest'ultima nella posizione indicata dal disegno e però aprendo la valvola di scappamento. Durante questa stessa fase il pernio *o* compie la sua rotazione in discesa, per modo che la bielletta a glifo, imperniatavi, discende e lascia libera la corsa al pernio *o'* della leva *l'* e però anche la caduta del peso *P* quando debba aver luogo lo scatto.

Il congegno di scatto ora descritto trova opportunamente posto nella sala del motore, sopra una colonnetta, in prossimità alla valvola di chiusura, inserita nella tubazione d'arrivo e in generale può prendere da quest'ultima il fluido in pressione che deve produrre la manovra degli apparecchi d'arresto. Esso può anche venir coperto con una custodia, lasciando libero il volantino di manovra e ciò sarà opportuno per ripararlo dalla polvere e da guasti accidentali, ma del resto, quando esso è in carica, è impossibile una manomissione indebita per farlo scattare, a meno d'interrompere la corrente elettrica, perchè la camma *u* del disco *D* appoggia contro il prolungamento posteriore del pernio *o'* ed è impedita una ulteriore rotazione del volantino in avanti, mentre la ruota a nottolino *r* ne impedisce il movimento retrogrado.

r. u. l.

L'INDUSTRIA ELETTRICA ITALIANA ALL'ESTERO

(Continuazione e fine, vedi n. 31).

Da quanto si è detto, facilmente si comprende come con questo sistema di costruzione, e colle parti che meno difficilmente possono guastarsi, in numero doppio, si hanno le stesse garanzie di continuità di esercizio con una sola macchina, quante se ne avrebbero con due, delle quali una restasse di scorta: disposizione quest'ultima che è certo non disprezzabile quando però non si tenga conto del maggior capitale d'impianto: capitale che normalmente non sarebbe utilizzato.

FABBRICATO DELL'OFFICINA IN COSTRUZIONE.

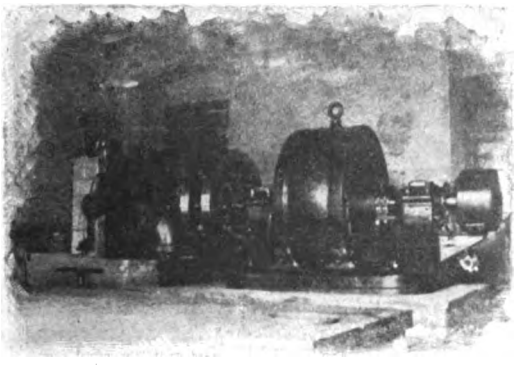
La ragione per la quale la suddetta disposizione è stata adottata, è quella di avere un impianto elettrico specialmente adatto all'uso di illuminazione, ma che eventualmente possa servire alla distribuzione di forza motrice nei varî Comuni. Se la quantità di forza impegnata pel suddetto fine è una percentuale bassa della totale, e suddivisa in piccole unità, queste possono essere alimentate con corrente monofase: l'uso

L'OFFICINA ELETTRICA.

Digitized by Google

di motori di questo sistema, quando essi sono di moderata potenza, non porta disturbo rilevante per la necessità di doverli avviare senza carico. Essendo così stabilito, l'impianto, pure restando monofase, potrà servire promiscuamente ai due scopi di illuminazione e distribuzione di forza.

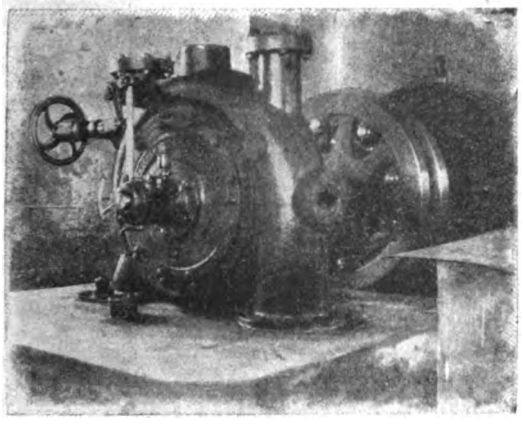
Quando la potenza elettrica assorbita dai motori divenisse importante rispetto a quella destinata all'illuminazione, allora converrebbe trasformare l'impianto in trifase, mettendo il terzo filo della linea ad alta tensione e facendo trifase la distribuzione nei Comuni,



Il complesso di un'unità di macchine.

dove si verificasse il detto bisogno: basterebbe allora mettere i trasformatori trifasi al luogo dei monofasi, o meglio completare il trasformatore monofase esistente con altri due trasformatori monofasi, gli avvolgimenti dei quali fossero collegati in modo opportuno. In tal modo, oltre a raggiungere lo scopo, si toglierebbero quasi completamente le perturbazioni portate dai motori sul servizio di illuminazione, le quali a volte rendono proibitivi i due esercizi fatti contemporaneamente sopra un solo trasformatore. — Anche le linee a bassa tensione, in questo caso verrebbero aumentate di un filo.

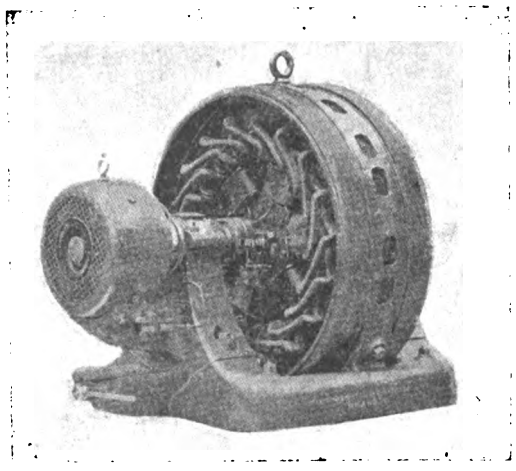
Dall'alternatore, i conduttori della corrente pas-



Turbina di 60 cavalli

sando entro ampî canali scavati sotto il pavimento, giungono ai quadri di distribuzione, che sono due identici, uno per ogni alternatore. Ogni quadro è provveduto di adatti istrumenti di misura del tipo detto *termico*, di un interruttore tripolare e di valvole per alta tensione; tutte le parti pericolose, sono collocate dietro il quadro e racchiuse nell'armadio che lo sostiene. — I conduttori, uscendo dal quadro trovano ciascuno un grande rocchetto d'impedenza (*shocking-coil*) e quindi un parafulmine a cilindretti di metallo antiarco del tipo Wurtz; i detti fili usciti fuori dall'officina attraverso apposita finestra, trovano dei parafulmini del tipo a corna, dopodichè si uniscono alla linea. Il pavimento dell'officina nelle porzioni adiacenti agli alternatori e sotto i quadri di distribuzione è fatto con lastre di vetro: in tal modo si ha un perfetto isolamento a garanzia della sicurezza del personale.

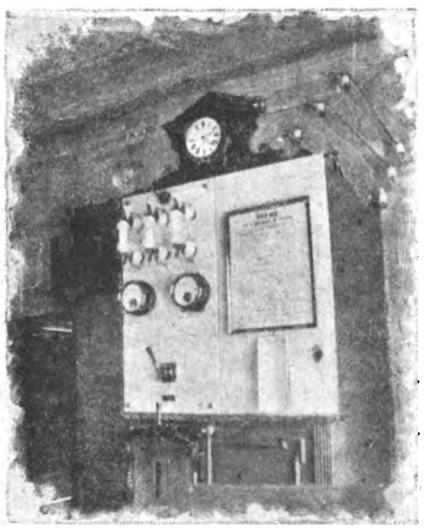
La linea ad alta tensione corre sopra pali di larice, sopra la sponda destra del Sarca di Nambrone prima e del Sarca di Campiglio dopo, fino in vicinanza di *Carisolo*: quivi una diramazione alimenta il trasformatore che serve l'abitato di questo Comune, e la linea attraversato il fiume, raggiunge la via erariale.



Alternatore trifase di 100 cavalli.

Seguendo approssimativamente il profilo di questa giunge a *Pinzolo*, dal lato prospiciente *Baldino*: anche qui una derivazione scende ad alimentare il trasformatore per Pinzolo e Baldino, mentre la linea primaria continua il suo corso sulla destra della via erariale, fino quasi a *Giustino*, dove l'attraversa, per dirigersi con grandi rettifili verso *Massimeno*, suo termine.

La linea è sostenuta da isolatori di porcellana a doppia campana, di dimensioni assai grandi. La cima di ogni palo è protetta da un cappello di zinco con una piccola punta munita di filo di terra. Questa disposizione, ha lo scopo, (per quanto può valere) di aumentare la protezione della linea dalle scariche atmosferiche: allo stesso effetto abbiamo veduto che la officina è provveduta da doppio ordine di parafulmini. Queste precauzioni, che potrebbero sembrare eccessive, riteniamo, invece, essere ovvie, perchè nell'esercizio di un impianto composto con macchine di buona qualità, razionalmente installate, le interruzioni, per guasti non possono provenire, salvo casi eccezionalissimi, che per parte di fulminazioni.



Quadro di distribuzione.

A Giustino, una piccola linea derivata, unisce il trasformatore che serve oltre il detto abitato, anche la frazione di *Vadaione*, analogamento a quanto avviene negli altri trasformatori.

I trasformatori sono tutti provveduti di valvole e di appareochi di

Digitized by Google

protezione contro il fulmine, tanto sul circuito ad alta tensione, quanto su quello di distribuzione.

Quest'ultimo ha poi un interruttore per poterlo isolare, all'occorrenza, dalla rete di distribuzione. I trasformatori sono contenuti in casse metalliche ripiene di olio di resina, mezzo che garantisce l'isolamento dei fili, e quindi la loro durata, non che la sicurezza delle persone dal punto di vista di elevazioni pericolose di tensione sulla rete; inconvenienti questi che avverrebbero quando si guastasse l'isolamento del trasformatore, specie per l'umidità del locale dove esso è collocato. Nei piccoli centri di distribuzione, le cabine dei trasformatori, attesa l'economia della costruzione e l'abbandono quasi completo nel quale esse si lasciano, non difficilmente danno motivo a timori per guasti di questo genere, e conviene perciò adottare tutte le precauzioni atte a prevenirli.

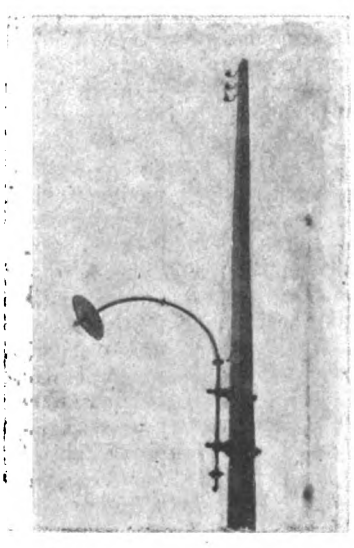
La rete di distribuzione negli abitati dei Comuni è fatta a 2 o 3 fili, secondo che si hanno lampade pubbliche da alimentare, oltre le private, oppure solo queste ultime. E' razionale tenere separati i due servizi, perchè nell'interno delle abitazioni, venendo naturalmente più presto a mancare la luce che nelle vie, si è obbligati ad accendere prima e spegnere dopo: a meno che non si preferisca tenere accese le lampade esterne, quando è ancora pieno giorno; ciò, oltre a spreco, porterebbe effetto tutt'altro che bello.

Nei casi in cui si ha il servizio delle lampade pubbliche, uno dei fili di alimentazione di esse, mette capo a un interruttore generale, chiuso in una cassetta, sita in basso e all'esterno della cabina del trasformatore relativo, in modo che per la buona accessibilità riesce comodo all'incaricato dell'accensione e spegnimento delle lampade, di fare il proprio servizio. I trasformatori, sono delle potenze qui sotto indicate:

per Carisolo	Kw	5	cand.	1300	circa
» Pinzolo e Baldino .	»	20	»	5000	»
» Giustino e Vadajone	»	6	»	1600	»
» Massimeno	»	3	»	850	»

***

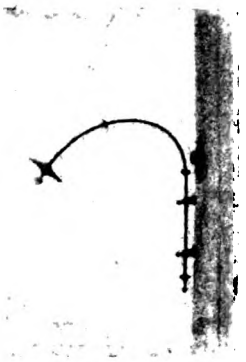
Le linee di distribuzione sono portate da mensole completamente metalliche, costituite da robuste zampe di ferro, tenute insieme da un tubo pure di ferro sul quale sono applicati i ganci portaisolatori; dei pomelli di ghisa, completano le mensole e danno loro aspetto elegante.



LAMPADA PUBBLICA SU PALO.

A Giustino e Pinzolo colle loro frazioni, dove havvi la illuminazione pubblica, le mensole portano tre isolatori: quelle degli altri due Comuni, i quali per ora non hanno quel servizio, portano solo due isolatori, ma sono disposte in modo che all'occorrenza si può anche ad esse applicare un altro isolatore pel terzo filo.

Le lampade pubbliche sono portate da robusti bracci curvi di ferro con ornamenti di ghisa. Esse hanno un doppio riflettore di ferro smaltato per ottenere un buon effetto di divergenza dei raggi luminosi; la lampadina ben protetta nel portalampada, dall'umidità, è senza globo esterno, perchè l'esperienza ha dimostrato che questo accessorio mentre non aumenta sensibilmente la sicurezza della lampadina dal punto di vista meccanico, toglie una parte della luce da quella emanata, per effetto della polvere e dell'acqua che vi si accumulano.



LAMPADA PUBBLICA A MURO.

I bracciali suddetti sono applicati a pali squadrati e verniciati, oppure murati sulle case. Il modo col quale esse sono fissate è identico nei due casi. Ogni lampada è provveduta di una valvola bipolare montata su porcellana e contenuta in una cassettina rotonda di ghisa, perfettamente riparata dall'acqua e montata presso il braccio della lampada. — L'isolamento delle reti secondarie riuscì ottimo perchè per il sostegno dei fili non sono stati ammessi che isolatori a campana assai grossi: isolatori di altra forma, sono stati adottati solo per le linee di derivazione alle singole lampade pubbliche o alle installazioni private, linee tutte, protette da valvole di sicurezza bipolari.

UNA MENSOLA.

***

Ecco il complemento dei dati tecnici dell'impianto elettrico:

Tensione ai morsetti dell'alternatore	Volt	4000
» » di uscita dei trasformatori	»	130
» » dell'eccitatrice	»	40
Velocità angolare della turbina e dell'alternatore	Giri	630 al 1'
Frequenza della corrente	periodi	42 al 1"
Rendimento della turbina a pieno carico		0.77
» dell'alternatore . . .		0.90
» del trasformatore più grande a pieno carico		0.95
» » » più piccolo a pieno carico		0 93
Rendimento minimo della linea ad alta tensione a pieno carico .		0.96
Rendimento medio delle linee di distribuzione a pieno carico . .		0.97

RASSEGNA LEGALE

Nuove disposizioni legislative pei brevetti.

GRAN BRETAGNA.

La Camera dei Comuni ha adottato in seconda lettura il progetto di legge sulle patenti, presentato dal presidente del *Board of trade*. Le innovazioni apportate dal progetto alla legislazione vigente toccano essenzialmente due punti: l'esame preventivo delle invenzioni per quanto concerne la novità, e la concessione delle licenze obbligatorie. L'esame circa la novità, deve farsi dall'ufficio delle patenti investigando se l'invenzione da brevettare fu già in tutto o in parte rivendicata e descritta in una patente concessa nella Gran Bretagna negli ultimi cinquant'anni; nel caso che le ricerche portino a rinvenire qualche anteriorità, il richiedente ne sarà avvisato perchè egli possa, se del caso, modificare o ridurre la sua domanda op-

Digitized by Google

pure ritirarla; se egli insiste nella domanda e non la modifica secondo i suggerimenti dell'ufficio, la patente gli viene rilasciata egualmente ma con la menzione di tutte le anteriorità notate dall'ufficio.

Per quanto riguarda le licenze obbligatorie, queste possono essere imposte al brevettato, il quale non abbia soddisfatto alle esigenze ragionevoli del pubblico; la decisione in proposito spetta al Tribunale e in secondo ed ultimo grado alla Corte d'Appello, mentre secondo la legislazione vigente le questioni relative alle concessioni di licenze obbligatorie erano risolte dal *Board of trade*.

Un nuovo regolamento del 18 dicembre 1901, pubblicato dal *Board of trade* stabilisce le modalità per le domande di invenzione già brevettate all'estero. Tali domande, che, in conformità alla legge del 17 aprile 1901, devono presentarsi entro i 12 mesi dal deposito fatto all'estero devono contenere una dichiarazione relativa a tutte le domande precedentemente presentate negli Stati esteri e nei possedimenti britannici e devono essere accompagnate da una copia autentica delle descrizioni e dei disegni allegati alla prima domanda depositata all'estero e da una traduzione, certificata conforme alla descrizione in lingua straniera, nonchè da una dichiarazione sull'identità della invenzione depositata all'estero con quella, che è oggetto della nuova domanda.

Belgio.

La Commissione incaricata dal Ministro Nyssens di proporre le riforme da introdurre alla legge belga sui brevetti d'invenzione ha presentato un nuovo progetto di legge comprendente 131 articoli.

Le principali modificazioni apportate dal nuovo progetto alla legge vigente riguardano anzitutto l'esame delle domande, per quanto concerne la regolarità della domanda stessa, l'unicità dell'invenzione, la chiarezza delle descrizioni e la inesistenza di brevetti emessi in Belgio per la stessa invenzione posteriormente alla promulgazione della legge. L'ufficio dei brevetti può sospendere e in seguito respingere definitivamente le domande, per le quali non risultino soddisfatte le condizioni accennate. Se il richiedente rivendica la priorità di un deposito fatto all'estero, deve, secondo il progetto, farne menzione nella domanda. La durata del brevetto d'invenzione è nel nuovo progetto limitata a 15 anni.

Il progetto stabilisce poi norme precise per i casi di cessione, di usufrutto e di sequestro dei brevetti; i trasferimenti devono essere registrati all'ufficio dei brevetti.

Secondo il nuovo progetto, il brevetto decade se l'oggetto brevettato è fabbricato e messo in vendita nel paese entro tre mesi dal deposito della domanda.

Spetta, secondo il progetto, all'ufficio dei brevetti, il quale giudica in doppia istanza, di dichiarare la decadenza del diritto, tanto nel caso di mancato pagamento della tassa dovuta, quanto nel caso di mancata attuazione.

E' fatto obbligo di indicare in modo apparente il numero del brevetto rilasciato sugli oggetti fabbricati in conformità a questo brevetto, nonchè sulle fatture, annunzi, ecc. La nullità dei brevetti è pronunziata esclusivamente dai tribunali; la nullità di un brevetto principale non porta con sè la decadenza dei brevetti addizionali. Finalmente, secondo il progetto, è introdotta un'azione penale contro le contraffazioni in mala fede, oltre l'azione civile che sola era prevista dalla legge del 1854.

Germania.

Il *Patentamt* avverte con notificazione del 12 marzo i titolari di brevetti germanici che le tasse pagate a mezzo di lettere di cambio o simili non possono essere considerate effettivamente versate all'ufficio se non al momento della loro riscossione, e che l'ufficio non assume la responsabilità di eseguire l'incasso in tempo per evitare la decadenza dei brevetti. Per conseguenza le persone interessate devono curare di far versare effettivamente le tasse dovute all'ufficio dei brevetti entro il termine utile oppure di inviare l'ammontare alla Banca di Berlino, perchè entro il termine utile ne sia accreditato il conto corrente della cassa dell'ufficio brevetti.

Riassunto di disposizioni legislative dei principali Stati circa la concessione di brevetti

(*Continuazione. Vedi N. 31*).

Stati Uniti d'America.

Statuti riveduti (sez. 4883 e seg.).

Chi può ottenere la protezione ed oggetto di protezione. — Il primo e vero autore nazionale o straniero, od il suo avente causa, di una invenzione o scoperta industriale non ancora conosciuta nel paese. Nel caso di invenzioni già brevettate all'estero, il brevetto non si accorda se la domanda non è presentata entro 12 mesi dalla data del primo deposito.

Invenzioni escluse dalla protezione. — Quelle che non sono abbastanza utili ed importanti.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione della durata di 17 anni.

Tasse. — Per il deposito di un *caveat* dollari 10 Per il deposito di domanda dollari 15. Prima del rilascio del brevetto (entro sei mesi dall'annuncio della concessione) dollari 20. Chi trascura di fare il pagamento entro i sei mesi dall'annuncio della concessione, deve, per non perdere i diritti, e finchè non siano trascorsi due anni della prima domanda, rinnovare il deposito. Per la correzione di una descrizione annessa al brevetto 30 dollari; per una riduzione della descrizione 10 dollari.

Domanda e documenti. — Il cittadino degli Stati Uniti e lo straniero che vi abbia avuto residenza durante l'anno che precede il deposito, e che dichiari con giuramento di volersi far naturalizzare cittadino degli Stati Uniti, può chiedere, mediante il deposito di una descrizione sommaria dell'invenzione (*caveat*), la riserva per un anno del diritto di completare l'invenzione sua, per depositare poi la domanda di brevetto. La domanda di brevetto, da dirigersi al *Commissioner of patents*, deve essere corredata di una descrizione completa dell'invenzione o scoperta, dei disegni, e quando sia del caso, dei modelli o campioni, e della procura, quando la domanda è inviata per mezzo di un mandatario. Il richiedente deve inoltre dichiarare con giuramento di credersi primo e originale autore dell'invenzione, indicando la propria nazionalità e il paese ove risiede. Questa dichiarazione può farsi, nei paesi esteri davanti ai ministri, incaricati d'affari, consoli americani, o davanti ad un notaio pubblico. I modelli o campioni debbono essere depositati soltanto se siano richiesti dal Commissario delle patenti. Altre modalità trovansi nel regolamento 18 giugno 1897.

Modo di concessione della protezione. — Esame circa la novità e l'importanza della invenzione o scoperta. Contro il rifiuto di brevetto è ammesso il ricorso, in seguito del quale il commissario delle patenti ordina un nuovo esame. In seguito ad un secondo rifiuto è ammesso l'appello all'ufficio degli esaminatori in capo, poi al commissario delle patenti e quindi alla Corte Suprema del distretto di Columbia, in udienza pubblica. E da ultimo l'interessato può invocare un verdetto in equità — *bill in equity* — il quale, se favorevole, gli dà diritto al brevetto.

Digitized by Google

SVEZIA.

Leggi del 16 mag. 1884, 14 apr. 1893 e 26 marzo 1897.

Chi può ottenere la protezione e oggetto della protezione. — L'autore, nazionale o straniero, di una invenzione nuova e industriale, od il suo avente causa.

Invenzioni escluse dalla protezione. — Quelle contrarie alle leggi ed ai buoni costumi. Trattandosi di invenzioni relative ad alimenti, il brevetto non può essere accordato per il prodotto ma soltanto per il processo speciale di fabbricazione.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione per la durata di 15 anni e brevetto di complemento che cessa col brevetto primitivo.

Tasse. — Tassa di deposito pel brevetto d'invenzione corone 20, che vale anche per la prima annualità; per ciascuno degli anni dal secondo al quinto, corone 25; per gli anni dal sesto al decimo, corone 50; e per gli anni dall'undicesimo al quindicesimo, corone 75. Per il brevetto di complemento è dovuta la sola tassa di deposito. La tassa annuale è pagata anticipatamente o nei primi 80 giorni con l'aumento del quinto.

Domanda e documenti. — Alla domanda, diretta all'Ufficio dei brevetti, va unita la descrizione dell'invenzione e i disegni, il tutto in duplice copia, i modelli, se sia necessario, e la procura quando il richiedente dimori all'estero. Quando il richiedente non sia l'inventore deve presentare un documento comprovante che egli è suo avente causa. Altre modalità circa la domanda e i documenti sono stabilite dal Decreto reale del 31 dicembre 1895.

Modo di concessione della protezione. — Esame circa il merito e la novità dell'invenzione. Pubblicazione della domanda per l'opposizione dei terzi, da farsi, questa, nel termine di due mesi. In caso di rifiuto di brevetto, l'interessato può ricorrere al Re nel termine di 60 giorni.

RASSEGNA SCIENTIFICA

RESISTENZA ELETTROLITICA DELLE MEMBRANE ANIMALI. - G. Galeotti. - *Lo sperimentale*, vol. 56. — L'A. ha fatto uno studio comparativo della permeabilità delle membrane animali vive o morte, misurando la loro resistenza elettrolitica. Dapprima fece le osservazioni sopra le membrane viventi, e poi sulle stesse membrane dopo averle lasciate per alquanto tempo esposte ai vapori di cloroformio. Nell'un caso e nell'altro le membrane erano collocate nella cella elettrolitica e si misurava la resistenza della soluzione. Furono usate varie soluzioni saline, la cui concentrazione era nella maggior parte dei casi il decimo della normale. L'A. trova che la resistenza delle membrane che nel corpo dell'animale separano soluzioni di differente natura e concentrazione è da dieci a quaranta volte maggiore nello stato di vita che nelle membrane morte; invece la resistenza delle membrane che non hanno nel sistema dell'animale funzioni di detta natura rimane inalterata sotto l'azione del cloroformio. La conclusione è che le membrane della prima classe si comportano come membrane semipermeabili nelle condizioni di vita ma perdono, morendo tale semipermeabilità; le membrane della seconda classe non agiscono che come membrane di diffusione e la loro permeabilità è la stessa se sono vive o morte.

USO DEL ROCCHETTO IN RADIOGRAFIA. - Infroit e Gaiffe. - *C. R.*, 30 giugno. — Gli autori descrivono alcune precauzioni necessarie nell'uso del rocchetto di Ruhmkorff in radiografia. Confrontando delle radiografie ottenute col mezzo di rocchetti di induzione con quelle ottenute al mezzo di macchine elettrostatiche si riconobbe che quest'ultime erano sempre perfettamente nette mentre le prime difettavano spesso di chiarezza. Questo effetto fu attribuito all'azione del campo magnetico del rocchettto sul flusso catodico del tubo. Allontanando sufficientemente il rocchetto dal bulbo l'effetto nocivo viene eliminato.

EFFETTO DELL'AUTOINDUZIONE SULLO SPETTRO DELLE SCINTILLE. -, E. Néculéa. - *C. R.*, 30 giugno. — L'A. col mezzo d'uno speciale spettrografo di quarzo molto dispersivo studia l'effetto dell'autoinduzione sullo spettro di molti metalli. Egli usava sei differenti valori di autoinduzione da $L_2 = 0{,}000602$ a $L_2 = 0{,}04191$ Henry. Nella presente nota fornisce i risultati ottenuti col piombo e collo zinco ed indica le strie che di mano in mano scompajono nello spettro ultravioletto al crescere dell'autoinduzione. In una seconda nota (*C. R.* 7 luglio) descrive i risultati ottenuti collo stagno.

MAGNETISMO DELLE LEGHE FERRO-SILICIO. - A. Jouve. - *C. R.* 30 giugno. — Per studiare l'elettromagnetismo di queste leghe misurava col mezzo di una bilancia la forza attrattiva che esercitava una elettrocalamita percorsa da una corrente costante, sopra una massa costante (25 gr.) della lega. L'A. rappresenta i risultati col mezzo di diagrammi i quali presentano due cadute brusche nella loro continuità in prossimità al 20 0/0 ed al 33 0/0 di silicio; fra questi due punti la curva è sensibilmente retta cioè fra essi l'influenza dell'elettrocalamita è proporzionale alla ricchezza in silicio della lega. I due detti punti d'inflessione corrispondono ai due composti definiti di silicio e ferro $Fe^2\,Si$ ed $Fe\,Si$. Dunque, per queste leghe la esistenza d'un composto definito si traduce sopra la curva rappresentativa in una diminuzione brusca del valore di detta curva. La curva non fu studiata che fra 5 e 36 0/0 di silicio, resta perciò esclusa in questo intervallo la presenza di altri composti di silicio e ferro all'infuori dei due sopraddetti.

L'A. fonda sui risultati ottenuti un metodo rapido di dosatura del silicio.

VELOCITA' DEGLI IONI IN UNA FIAMMA SALATA. - G. Moreau. - *C. R.*, 30 giugno. — Secondo la teoria di Arrhenius la conduttività di una fiamma carica d'un sale alcalino è di natura elettrolitica. L'A. descrive qui un metodo che permette di separare ciascuno degli ioni della fiamma, di studiarne le proprietà ed in particolare di determinarne la mobilità K cioè la sua velocità costante in un campo elettrico unitario. Egli, dopo svolte le formule che conducono alla determinazione esperimentale di K dà i risultati per gli ioni negativi di quattro sali di potassio e quattro sali di sodio a differenti concentrazioni delle soluzioni injettate nella fiamma. Esprimendo le concentrazioni col numero di molecole M in un litro d'acqua, le velocità K in centimetri per secondo per la caduta di potenziale di 1 volt risultano:

Concentrazioni M	$\frac{M}{4}$	$\frac{M}{16}$	$\frac{M}{64}$	$\frac{M}{256}$
pei sali di potassio:				
H = 660	785	995	1180	1380
pei sali di sodio:				
K = 800	1040	1280	—	—

Dalla tabella completa risulta che la mobilità dell'ione negativo è indipendente dal radicale anionico, diminuisce all'aumentare della concentrazione e per concentrazioni assai piccole tende verso lo stesso limite pei sali di potassio e sodio; ciò depone in favore dell'esistenza di un ione negativo unico per tutti i sali alcalini.

Digitized by Google

FENOMENO OSSERVATO SU DI UN ECCITATORE COLLEGATO AD UN ROCCHETTO. - H. Bordier. - *C. R.* 23 giugno. — L'A. studiando la scarica del rocchetto di Ruhmkorff col mezzo di un eccitatore a sfere ha trovato che il potenziale esplosivo del rocchetto può esser modificato dalla produzione d'un deposito di rugiada su una delle sfere dell'eccitatore. Egli descrive il procedimento da seguire per osservare il fenomeno e fa notare come esso possa essere utilizzato a determinare la temperatura di saturazione necessaria alla misura dello stato igrometrico dell'aria.

AZIONE DEI RAGGI X SOPRA UNA SCINTILLA PICCOLISSIMA. - R. Blondlot. - *C. R.*, 30 giugno. — Qualche anno fa fu scoperto che, sotto l'influenza dei raggi X, viene aumentata la distanza esplosiva sotto un potenziale dato; l'A. descrive ora una nuova azione. Due pezzi di metallo sono posti ad una piccola frazione di millimetro di distanza l'uno dall'altro e mantenuti ad una differenza di potenziale un poco maggiore di quella necessaria a produrre la scintilla senza l'intervento dei raggi X. Se l'intervallo esplosivo viene esposto ai raggi X la scintilla diventa distintamente più brillante; sopprimendo i raggi X la scintilla riprende l'aspetto primitivo.

ELETTROLISI DEL NITRATO D'ARGENTO. - A. Leduc. - *C. R.*, 7 Luglio. — Si è generalmente constatato che il bagno di nitrato d'argento si va facendo di più in più acido dopo una elettrolisi prolungata; Rodger e Watson hanno invece osservato l'effetto contrario. L'A. dimostra che la divergenza non è che apparente e che dipende dalle condizioni esperimentali, così che variando queste opportunamente si può ottenere l'uno o l'altro risultato. L'A. nota incidentalmente che la forza controelettromotrice di un voltametro a nitrato d'argento, che generalmente si ammette esser eguale a zero od estremamente piccola non è in realtà trascurabile, ammontando essa al 0,03 Volta.

NATURA DEI COESORI. - J. Fényi. - *C. R.*, 7 Luglio. — L'A. trova che un coesore formato di quattro aghi di acciajo in parallelo non è più sensibile di un ago semplice, ma se i quattro sono messi in serie si può collocare in circuito una f. e. m. maggiore e perciò la sensibilità è aumentata. Questi risultati si spiegano con una proprietà curiosa dei coesori ad aghi di diminuire di circa 0,25 V. il potenziale a ciascun punto di contatto. Il coesore a batteria ha sopra quello a limatura la proprietà di poter esser regolato razionalmente.

NUOVE RICERCHE SULLE CORRENTI APERTE. - V. Crémieu. - *C. R.*, 7 luglio. — Il Pender (*Phil. Mag.* Agosto 1901) ha fatto l'obbiezione seguente ai noti esperimenti del Crémieu sull'effetto magnetico della convezione elettrica (*E.* 1900 pag. 796 e seg.) I dischi usati dal Crémieu, sono, nella maggior parte dei casi ricoperti di strati dielettrici destinati ad evitare le scintille; Il Pender pensa che questi strati dovrebbero trasportare delle cariche eguali e di segno contrario a quelle comunicate ai dischi giranti. Il Crémieu per rispondere a questa obbiezione ha intrapreso delle nuove ricerche nelle quali si avesse la certezza esperimentale: 1. che si trasportasse una carica col suo supporto ponderabile; 2. che solo questa carica potesse agire sugli apparecchi destinati a rivelare gli effetti magnetici dovuti al suo movimento; 3. che, durante tale movimento, non si effettua alcuna apprezzabile perdita di carica. Egli trova, col nuovo apparecchio, che al momento della carica e scarica dei settori mobili si hanno nel galvanometro degli impulsi più spesso nel senso preveduto dall'effetto magnetico della convezione elettrica, ma spesso ancora in senso opposto, e che i valori di v ottenuti da dette deviazioni risultano, positivi, negativi, nulli od infiniti, e conchiude che le dette deviazioni non paiono dovute all'effetto magnetico della convezione elettrica.

LA LUCE NERA ED I FENOMENI ATTINO-ELETTRICI. - G. Le Bon. - *C. R.*, 7 luglio. — Il Nodon ha in una precedente seduta (V. N. precedente) annunciato che quando delle radiazioni luminose sono proiettate su di una lamina sottile, danno origine, sulla faccia non illuminata della lamina a delle radiazioni analoghe ai raggi X ed ai raggi del radio le quali hanno la proprietà di attraversare i metalli in lamine sottili, scaricare i corpi elettrizzati, etc. Ora il Le Bon riproduce un passaggio di una sua nota pubblicata cinque anni or sono, dalla quale risulta che le radiazioni che il Nodon crede di aver scoperte sono identiche a quelle scoperte dal Le Bon e da questi designate col nome di *luce nera*. (Cfr. *E.* 1899 pag. 193).

PREPARAZIONE ELETTRICA DEL SILICIURO DI VANADIO. - H. Moissan ed M. Holt. - *C. R.*, 15 luglio. — Si riscalda nel forno elettrico una miscela di ossido di vanadio V_2O_3 con circa cinque parti in peso di silicio puro; dopo quattro o cinque minuti di riscaldamento si forma il composto VSi_2.

Esso si può anche preparare per l'azione della polvere di magnesio sopra una miscela di silicio e di acido vanadico.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

SCARICHE ELETTRICHE NELL'ACQUA. - Trowbridge. - *Zft. f. Elek.* — L'A. proseguendo nei propri studii sul modo col quale si comporta la scintilla elettrica facendola scattare nell'acqua, ha ottenuto risultati interessantissimi che troveranno forse un'utile applicazione. Egli ha infatti constatato che le scintille elettriche prodotte da correnti ad alta tensione e provocate da una interruzione del circuito fra due elettrodi di platino, quando questi ultimi siano posti nell'acqua ben distillata posseggono una chiarezza ed una intensità di molto superiori a quelle ottenute nelle circostanze normali. Tutta la massa liquida in mezzo alla quale si compiono le scariche si illumina allora di una luce bianca ed intensa, simile a quella emanata dalle lampade ad arco chiuse in globo opaco.

IMPIANTI

RIORDINAMENTO E ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI DI ENERGIA. - Ph. Dawson. - *Tra. a. Traus.*, Aprile. — Questo studio è particolarmente interessante per i dati in esso contenuti riguardo alla richiesta crescente dell'energia elettrica in parecchie installazioni fra le più note ed importanti.

Nei primi tempi l'elettricità non veniva impiegata che per uso di illuminazione e le officine vennero adattate per tale unico servizio; il costo della energia risultava necessariamente elevato poichè l'impianto non poteva funzionare a pieno carico che in poche ore della giornata, mentre per tutto il resto del tempo il capitale immobilizzato nei macchinarj e nelle condutture restava completamente improduttivo.

Quando si incominciò ad utilizzare gli impianti per uso di trazione si riconobbe che i processi in precedenza adottati non potevano più applicarsi sia per riguardo all'impianto, come rispetto all'esercizio. Il carico è assai variabile da momento a momento, e dura quasi ventiquattr'ore al giorno, perciò si imponeva la necessità di escogitare altri provvedimenti

Digitized by Google

per economizzare nella mano d'opera e nel combustibile.

Un fatto generale che si è verificato in tutti gli impianti elettrici è il rapido ed inatteso aumento della domanda, ed alcune tavole riferentisi, agli impianti di Londra, Parigi, Amburgo, Altona, Berlino lo dimostrano chiaramente. Uno degli esempj più meravigliosi viene fornito da New-York dove esistono oggi35 officine che alimentano un milione di lampade incandescenti, trentamila archi, e forniscono trentamila cavalli a motori fissi: all'infuori della trazione il capitale d'impianto sale a 625 milioni; infine computando anche la potenza fornita dagli impianti privati si può calcolare che la potenza totale impiegata da questa colossale città ascenda a 400000 kwatt.

Le idee degli americani in fatto di impianti erano assai diverse da quelle che dominano in Europa ed in Inghilterra. Gli Americani preferivano stazioni distinte per illuminazione e trazione, mentre in Europa si facevano di preferenza delle stazioni miste, ed in Inghilterra non si pensava che alla illuminazione. Sul principio gli Americani hanno impiegato macchine orizzontali a grande velocità, ed oggi stanno avanzando nel campo dell'applicazione degli impianti polifasi e dell'uso delle batterie. In Germania si sono adottate macchine a piccola velocità direttamente accoppiate alle generatrici, ed in principio si diede la preferenza alle macchine verticali di tipo marina; par però che si ritorni allo policilindriche orizzontali. In Europa si impiega frequentemente il vapore surriscaldato, e nelle officine a corrente continua si adoperano volentieri gli accumulatori; le correnti alternate non si impiegano più che sotto la forma polifase; per la conversione in corrente continua si preferiscono i motori-generatori, mentre in America si dà la preferenza ai convertitori rotanti.

La descrizione di alcuni impianti già vecchi permette all'A. di dimostrare i progressi fatti recentemente. Sul principio non si osava costruire macchine di potenza superiore ai 100 kwatt, si facevano i comandi per mezzo di alberi di rinvio, ed una sola motrice comandava parecchie generatrici; le prime macchine erano tutte bipolari. I tipi sono andati rapidamente modificandosi e tendendo ad una certa uniformità; oggi non si esita più a fare delle macchine da 5000 kwatt.

Dall'esame dei migliori impianti già esistenti ed in corso di esercizio l'A. si studia di dedurre alcune norme che debbono guidare nella concezione del progetto di impianti per generazione e distribuzione di energia.

E' necessario innanzi tutto fare una strettissima economia nel capitale impianto, e semplificare l'impianto stesso al massimo grado possibile. In parecchie officine si sono fatti dei gravi errori fondamentali di organizzazione, che portano a notevoli sproporzioni tra diverse parti dell'impianto. Dall'esame di parecchie tabelle si può rilevare quale sia la proporzione che deve sussistere tra la potenza delle macchine a vapore e quella delle generatrici da esse comandate.

In particolare l'A. prende in esame diversi tipi di caldaje dando speciale sviluppo ad un parallelo tra le caldaje a tubi d'acqua, e quelle a bollitori. L'uso degli economizzatori si è assai generalizzato in Inghilterra, come consta dalla statistica che l'A. ne ha fatto.

L'A. si occupa infine del numero delle unità che è opportuno impiegare sempre col sussidio delle tabelle riferentisi agli impianti già in esercizio e le conclusioni finali che trae dal suo studio sono le seguenti:

1. Si deve tendere alla adozione di macchine verticali a piccola velocità per unità inferiori a 300 kwatt (salvo il caso delle turbine a vapore).

2. E' opportuno adottare il minor numero possibile di unità tutte della stessa grandezza e del medesimo tipo.

3. Devonsi preferire le caldaje a tubi d'acqua fornenti vapore surriscaldato, e dotate di economizzatori, a caricamento automatico di combustibile.

4. Il comando delle eccitatrici è opportuno si faccia separatamente.

Tutti gli apparecchi ausiliari è bene vengano condotti elettricamente.

Studiando in un articolo seguente la questione dell'esercizio l'A. si occupa più particolarmente delle batterie di accumulatori, il cui impiego è molto vantaggioso nel caso in cui si abbia carico a rapide variazioni, come avviene nelle piccole officine destinate alla trazione o ad analogo servizio, nel quale caso la batteria funziona come un volano. La determinazione della potenza della batteria dovrà farsi per modo che la potenza che essa deve fornire, accresciuta delle perdite di rendimento sia, per quanto possibile, eguale alla potenza che essa riceverà facendo camminare i generatori nelle migliori condizioni di rendimento. La differenza tra la massima erogazione di corrente, e la erogazione media, riesce tanto minore quanto maggiore è il numero delle vetture in circolazione, se si tratta di una rete per trazione, e tale differenza determina la capacità della batteria. Il rapporto della potenza della batteria rispetto a quella dei generatori varia in modo inverso alla importanza della officina al cui servizio essa è destinata; quando si impiegano dei motori a gas tale rapporto è più elevato che per le officine a vapore, poichè i motori a gas non tollerano grandi sovraccarichi e brusche variazioni. In modo approssimativo, per le officine di potenza inferiore a 500 kwatt la potenza della batteria deve essere la metà di quella dell'impianto generatore, e si discende fino al quinto per installazioni della potenza di 5000 kwat, e per questi ultimi i vantaggi dell'impiego di una batteria divengono assai dubbj. L'A. fornisce il valore di tale rapporto per parecchie delle installazioni esistenti in Europa.

IMPIANTO ELETTRICO DI CINCINNATI. - *El. Wld.*, 17 maggio. — La Società del Gas di Cincinnati si è fusa al principio del 1901 con quattro Società esercenti impianti elettrici, e si stanno ora compiendo colossali lavori di sistemazione per un impianto unico di generazione e distribuzione di energia elettrica sopra un territorio di 110 kmq. Nella regione più prossima alla officina generatrice si farà la distribuzione per mezzo di corrente continua alla tensione di due volte 110 volt, a tre fili, con conduttura sotterranea; le regioni più lontane si serviranno invece per mezzo di corrente alternata trifase, con conduttura aerea a quattro fili, e con tensione di 2200 volt tra ciascun filo di fase ed il quarto filo, vale a dire con 4000 volt tra le fasi.

Alla centrale si installeranno un alternatore trifase da 2500 kwatt avente 60 periodi, che sarà la più colossale macchina del genere esistente in America, e quattro macchine a corrente continua da 450 kwatt. L'articolo dà la descrizione ed i disegni di queste macchine come pure delle notizie relative all'esercizio dell'impianto.

MISCELLANEA

ECONOMIA DEGLI IMPIANTI PRIVATI. - I. D. Parsons. - *Eng. Mag.* Febbraio. — L'A. studia il prezzo di costo della energia elettrica ottenuta per mezzo di un impianto privato, prendendo in esame tre tipi di impianto: case di abitazione, alberghi, luoghi di riunione. Per ciascuna di queste categorie l'A. fornisce documenti ed esempj, tra cui interessanti le curve di variazione del fattore di carico per un mese, per due mesi, e per l'annata.

La conclusione a cui l'A. giunge colle sue osservazioni è che l'impianto privato presenta una notevole economia rispetto al sistema a stazione centrale, ed il vantaggio è assai più sensibile negli impianti rela-

Digitized by Google

tivamente piccoli che in quelli maggiori, sia perchè la possibilità di adoperare il vapore di scappamento per il riscaldamento consente di fare una notevole economia indiretta, sia perchè il prezzo del kwattora per un impianto piccolo servito da una stazione centrale sarebbe proporzionalmente più elevato.

Sarebbe molto interessante procedere ad uno studio di questo genere per i nostri paesi, dove abbiamo tante condizioni diverse da quelle che si verificano in America; non è impossibile che si possa giungere ad un analogo risultato almeno in quei centri dove la tarificazione dell'energia è piuttosto elevata per il fatto di un maggior costo d'impianto, e di un minor fattore di carico.

INFLUENZA DEL DIAGRAMMA DI CARICO SUL RENDIMENTO DI UNA OFFICINA GENERATRICE. - G. v. Meyer. - *El. Rschau.*, 15 febb., 1 marzo 15 marzo. — L'A. prende in esame l'influenza del diagramma di consumo sul rendimento di una officina elettrica, l'influenza degli accumulatori per attenuare la differenza tra la potenza massima che debbono fornire le generatrici e la loro potenza media. Completa tale discussione con degli esempj di stazioni centrali per sola illuminazione, per illuminazione e trazione, e per sola trazione.

CRONACA

Cronaca del lavoro pel maggio 1902. — (Da pubblicazioni ufficiali dei diversi Stati.)

FRANCIA. — Durante il mese di maggio, per quanto concerne la coltivazione forestale, le cave di pietre, le principali industrie alimentari, la filatura e la tessitura della lana, le industrie edilizie e quelle ceramiche, normale è stata l'attività: soffersero, a causa delle intemperie, la pesca costiera, l'orticoltura, la fabbricazione dei mattoni e delle tegole. Nella estrazione del carbone fossile, leggero rilassamento. Ristagno nella conceria e cuojeria, nell'industria cotoniera dei principali centri, nella fabbrica delle seterie, nella grande industria metallurgica, nel lavoro dei metalli in generale, nell'oreficeria ed orologeria, in parecchie industrie del legno, notabilmente nella fabbrica delle botti e nei lavori di tarsia. Per il vestiario, la stagione non si annuncia così sfavorevole come facevano prevedere i ragguagli del mese precedente. Stagione morta per i confetturieri e simili, per i tipografi, i cappellai e gli operai in tulle. Attività soddisfacente per i conciatori in pelli di montone, per i sellai-valigiai, i montatori di sedie in cuoio, i passamanai, i vellutai, con lieve ripresa presso i nastrai.

Mille e centonove Camere sindacali operaie, nelle quali si raccolgono 191,000 aderenti, hanno risposto al questionario mensile trasmesso loro dall'Ufficio del lavoro. Fra questi Sindacati, 767 con 130,000 aderenti hanno notificato che il totale dei loro disoccupati ammonta a 13,700, il che dà una proporzione media di 10.5 per cento (non compresi il Sindacato dei minatori del Nord e del Passo di Calais). La media precedente era dell'11 %.

La ricerca del lavoro, nel mese, è stata, in confronto dell'aprile, più attiva del 10 % dei Sindacati, rappresentanti il 6 % degli aderenti; equivalente al 76 % dei Sindacati rappresentanti il 77 % degli aderenti; ma è stata meno abbondante del 14 % dei Sindacati rappresentanti il 17 % degli aderenti. — Al quesito: «Reputate soddisfacente la situazione del lavoro, considerato l'attuale periodo di tempo?» 230 Sindacati, annoveranti 37,000 aderenti, hanno risposto in modo affermativo, e 249 con 45,000 aderenti hanno risposto in modo negativo.

Gli scioperi segnalati nel mese di maggio alla Direzione del lavoro sono stati 43. Si è riscontrato, per 39 di essi, che vi presero parte 17,974 operai. Nel maggio 1901 gli scioperi erano stati 61, e il numero medio di quelli che si sono avuti nel corso dei mesi di maggio dei cinque anni precedenti è di 53. I 43 scioperi del maggio 1902, dei quali 34 non hanno colpito un solo stabilimento, hanno avuto per moventi principali:

Domanda di aumento di salario	23
Riduzione di salario	8
Domande di diminuzione di ore di lavoro . .	4
Domande di licenziamento di capi-fabbrica e di operai	4
Domande di reintegrazione di operai	2
Regolamento del lavoro	2
Regolamento di officina	1
Domanda di soppressione di ritenute per cassa infortuni	1
Domanda di avanzamento esclusivo per anzianità	1

Le industrie o professioni colpite si ripartiscono come segue: Edilizie 9, metallurgiche 9, tessili 8, cuoi e pelli 2, scaricatori di carbone 2, minatori 2, carradori, imbottigliatori, litografi, fabbricatori di macine, zoccolai, vetrai, verniciatori di seggiole, lavoranti in porcellana, in tabacchi, in raffinerie di zucchero, 1 sciopero.

Dei 43 scioperi cominciati nel maggio, 28 hanno avuto fine dopo esser durati rispettivamente: Sei 1 giorno o meno di 1 giorno, cinque 2 giorni, due 3 giorni, cinque 4 giorni, uno 5 giorni, tre 7 giorni, uno 8, uno 13, uno 17, uno 18, uno 19, e uno 24 giorni. Se si aggiungono 10 scioperi antichi terminati dopo essere durati rispettivamente 172 giorni, 51 giorni, 44, 39, 33, 28, 26, 20 e 10 giorni, troviamo fra i 28 conflitti risolti, che 8 hanno avuto esito favorevole, 17 sono terminati con una transazione, 13 sono falliti.

BELGIO. — Quattordici Uffici di collocamento gratuito hanno dato informazioni sul loro operato nel mese di maggio. Per 576 offerte da parte dei padroni vi sono state 802 domande di operai (uomini), ossia una proporzione di 139 domande per 100 offerte. Nel mese precedente le domande erano state 906 contro 531 offerte (vale a dire il 167 %), e nel maggio 1901, 700 domande contro 807 offerte (86 %). Il rapporto tra le offerte e le domande d'impiego appare dunque sensibilmente migliorato da un mese a questa parte, sebbene il numero delle domande sia ancora di molto superiore a quello delle offerte; mentre, nell'anno scorso, nello stesso periodo di tempo, era invece il numero delle offerte d'impiego, che eccedeva quello delle domande. — A tale proposito, v'è una rettificazione a fare nelle cifre pubblicate nello scorso fascicolo della nostra Rivista a pag. 492, relative alle domande e alle offerte d'impiego nell'aprile 1901. In luogo di «786 domande contro 647 offerte (ossia il 121 %)» bisogna leggere: «748 domande contro 850 offerte (ossia l'88 %)». Questa rettificazione nelle cifre non fa che accentuare il contrasto sul quale attiravano l'attenzione nella frase seguente: «Il miglioramento dunque che si riscontrò l'anno scorso allo stesso periodo di tempo non si è riprodotto quest'anno, anzi, l'eccedenza delle domande sulle offerte si è dopo un mese leggermente accresciuta.»

Altri tre scioperi, in cui vi presero parte 37 scioperanti e 17 disoccupati forzatamente, sono stati segnalati nel maggio all'Ufficio del lavoro. S'è prolungato, inoltre, durante una parte dello stesso mese, lo sciopero dei falegnami di navi ad Anversa (circa 150 scioperanti) cominciato nell'aprile. È questa la prima volta, da che funziona all'Ufficio del lavoro il servizio di statistica degli scioperi (dicembre 1895), che si registrano, tutto in un mese, un numero così esiguo di scioperanti. D'altra parte, interessa di far notare che nel precedente aprile, la disoccupazione volontaria determinata da cause politiche, aveva raggiunto proporzioni sconosciute sin qui. Questo confronto merita di essere segnalato, poichè non ha indubbiamente un carattere puramente fortuito. Il numero degli scioperanti, rilevati nei mesi di maggio di ogni anno, dal 1896 al 1901, si è elevato rispettivamente a 4840, 2350, 1500, 413 (il domani dello sciopero generale dei minatori di carbone dell'aprile 1893) 21,000 e 2226. I tre scioperi del maggio 1902 hanno colpito l'industria laniera a Dison, la filanda di cotone a Gand e la lavorazione dei diamanti ad Anversa. Due di essi sono terminati, al termine di qualche giorno, per transazione, il terzo ha fallito.

GERMANIA. — La depressione notata nello scorso mese di aprile si è accentuata in questo e sempre per la stessa causa: attività considerevolmente affievolita della produzione industriale in generale e Mineraria in ispecie. I dati forniti dagli Uffici di collocamento gratuito delle Corporazioni, delle Municipalità o dello Stato in 83 città tedesche, segnano, in rapporto al mese di maggio 1901, una diminuzione del numero dei disoccupati in 20 città solamente e in 63 un aumento.

Digitized by Google

In quanto agli scioperi ne sono scoppiati 55 nuovi di fronte ai 39 avutisi nell'aprile 1902 e ai 68 del maggio 1901. Gli scioperi più gravi si sono verificati nei lavori edilizi, nelle industrie metallurgiche, nelle costruzioni di macchine e nei lavori in legno.

GRAN BRETTAGNA. — La situazione del lavoro si è alquanto modificata dopo lo scorso aprile. Rispetto l'anno precedente, vi è stato un miglioramento per le industrie tessili e siderurgiche, ma rallentamento nelle costruzioni meccaniche e navali — In 224 Trades-Unions, aventi insieme 549,000 membri, la media della disoccupazione è salita al 4 %, contro il 3.9 % dell'aprile 1902 e il 3.6 % del maggio 1901.

Nel mese sono scoppiati 23 scioperi nuovi con 7385 disoccupati, contro 32, con 3635 scioperanti nell'aprile 1902, e 64 con 8039 scioperanti, nel maggio 1901. Le industrie più colpite sono state: le edilizie con 7 scioperi, le minerarie con 9, le metallurgiche con 3, le tessili e i trasporti con 2 scioperi. Nel mese, tra gli anteriori e i nuovi, hanno avuto fine 11 scioperi, con 11,818 scioperanti. Risultati: 5 vittorie, 10 insuccessi, 6 transazioni.

DERIVAZIONI D'ACQUE

— Il Consiglio di Stato ha emesso il seguente parere in materia di *Acque pubbliche*: « Le disposizioni di polizia idraulica contenute negli articoli 168, 169 e 170 della Legge sulle opere pubbliche hanno esclusivamente lo scopo di garantire il buon regime delle acque pubbliche, e di esse non può valersi l'Amministrazione per un fine economico e finanziario, quale sarebbe quello di subordinare la concessione di licenza alla rinuncia da parte del privato alla plusvalenza in caso di espropriazione futura; per quest'ultima parte non possono che applicarsi le rigorose disposizioni della legge sulle espropriazioni. Per attribuire alla parola *fabbriche*, usata nell'art. 178, lettera *f*, il senso che legalmente le spetta, è necessario tenere presente lo spirito di quell'articolo e lo scopo del divieto ivi contenuto, che altro non è se non quello di impedire che il terreno nelle vicinanze dell'argine venga smosso mediante scavi, fondazioni, ecc., o sia ingombrato soverchiamente con nocumento per la difesa del fiume o con diminuzione della libertà d'azione, specialmente in momento di piene. Ciò posto il divieto sovraccennato non deve interpretarsi in modo assoluto, nel senso cioè che sia impedito qualsiasi ristauro o miglioramento delle fabbriche esistenti, siano esse in muratura, in ferro od in legname, in guisa da condannarle a cadere in rovina; ma si deve, caso per caso, esaminare dai tecnici se le innovazioni che si intendono apportare siano tali da mettere in forse l'incolumità dell'argine e delle adiacenze, o da creare ivi un ingombro che prima non esisteva ».

Concessioni richieste.

— L'ingegnere architetto signor *Vincenzo Soldati* di Torino, ha presentato il progetto e la domanda di concessione per derivare acque dal fiume Po, presso Lombriasco, onde produrre forza motrice nella città di Torino, presso la Barriera di Nizza, per distribuirla a domicilio entro la città mediante trasmissioni elettriche. La forza motrice teorica che si svilupperebbe in media, sarebbe:

in acque ordinarie HP per mesi 10 63.600
» magre » » 2 6.640

e così HP 70.240 ; 12 = 5853.33 cavalli vapore teorici.

La spesa occorrente per l'occupazione dei terreni, per i movimenti di terra, per i numerosissimi manufatti (125), per le opere diverse, per il macchinario e le accessorie, viene preventivata in L. 3,200,000.

— Il sig. ing. *Gaetano Bondioli*, a nome e nell'interesse della nobil Casa Confalonieri, ha chiesto alla Prefettura di Pavia la concessione di riattivare una piccola derivazione d'acqua dal pubblico colatore Agognetta in Mezzanabigli, a scopo di irrigazione.

Concessioni accordate.

— La Prefettura di Bergamo ha decretato che si riconosce alla Ditta *Fratelli Zuppinger e Successori*, l'uso di derivare dal torrente Strozza, in territorio di Strozza, un volume d'acqua medio di litri 57 al minuto secondo, senza oltrepassare mai i litri 94, da utilizzarsi, come forza motrice, con salto utile di metri 4; che si concede alla stessa Ditta di mantenere l'aumento del salto utile al motore fino a metri 11.20 e la vasca di raccolta esistente a metri 17.20 a valle della presa della capacità di circa mill, 150 e di aggiungere una nuova vasca o di ampliare la esistente fino a mill. 270. Durata anni 30.

NOTIZIE FINANZIARIE

Il commercio italo-argentino nel biennio 1900-1901. — Dal Rapporto del Presidente della Camera di Commercio italiana in Buenos Aires, risulta che nella voce *Fili e cavi per correnti elettriche* si ebbe una diminuzione di pesos-oro 16,131. È naturale che nel 1901 s'abbia importato meno materiale per installazioni elettriche perchè circa un anno e mezzo fa si fecero molte ed importanti installazioni, sia nella capitale che nelle città di Mendoza, San Nicolas, Pujui ed altri punti di provincia. In Buenos Aires nessuna Compagnia ha continuato ad estendere le proprie reti, e si sono anche sospese le piccole installazioni che i grandi proprietari (estancieros) avevano incominciato ad adottare nelle loro residenze in campagna. Notisi pure che la « Compagnia della città di Buenos Aires », prima di fondersi nella « Transatlantica Alemana », ha realizzato in piazza il forte *stock* di materiale che possedeva e che era tutto di provenienza tedesca o nord-americana. Del resto tanto il filo che i cavi per correnti elettriche che si fabbricano a Torino e a Milano hanno fatto qui ottima prova e sono meritamente accreditati. L'importazione fu di pesos-oro 24,836.

Ecco i dati che risultano dalla tabelle, e che hanno maggior interesse:

DENOMINAZIONE DELLE MERCI	UNITÀ	1900 Quantità	1900 Valore in pesos-oro	1901 Quantità	1901 Valore in pesos-oro
Olio per macchine (valvolina, cilindrina, ecc.)	Kg.	157,546	15,755	78,3.9	7,839
Paraffina	»	—	—	200	40
Acciaio in spraughe e laminato	»	15.906	1,591	2,667	267
Id. di ferro galvanizzato	»	—	—	492,175	49,225
Id. id. di varie qualità	»	400	56	88,881	1,344
Assi e molle per carri e carrozze	»	—	—	13,000	1,950
Viti e dadi	»	3,803	761	4,657	4,767
Caldaie	»	—	—	1	300
Freni	Dozz.	—	—	55	39
Materiale per le ferrovie	—	—	—	—	375
Id. elettrico	Colli	42	668	50	2,404
Motori vari	Num.	—	—	41	6,785
Filo di ferro e cavi per correnti elettriche	Kg.	46,267	41,567	36,654	24,836
Apparati per gas, luce elettrica, e petrolio	»	3,670	5,445	2,741	3,765
Ventilatori elettrici	Num	13	80	189	1,889
Isolatori	Kg	4,984	598	1,501	300
Carboni per lampade elettriche	»	—	—	620	93
Lampade ad arco	Num.	—	—	1	15
Lampade ad incandescenza	Dozz.	281	787	1,194	3,343

Il mercato dell'Africa australe. — Scrivono da Washington al *Bollettino Commerciale Belga* del 21 giugno 1902, che gli industriali e gli esportatori americani si preparano di già a profittare della pacificazione dell'Africa del Sud. Essi si accingono a esportarvi in grande quantità i generi necessari a riparare i guasti causati dalle guerre, quali i ponti metallici, materiali per la costruzione delle case e degli edifici, legno da costruzione, macchine ed attrezzi per le miniere. Inoltre, poichè una delle clausole del trattato di pace consacra 15 milioni di dollari al ristabilimento dalle case coloniche, si prevedono numerose ordinazioni di macchine agricole e altri utensili necessari all'agricoltura. Tutto fa credere che l'Africa del Sud è per diventare un mercato assai più importante di quel che fosse innanzi la guerra, allorchè le autorità locali mettevano non di rado delle pastoie alle imprese straniere. Sta per prodursi colà un movimento di immigrazione considerevole, e poichè il paese, rovinato dalla guerra e intieramente devastato, non offre presentemente alcuna risorsa, gli Stati Uniti si accingono a mandarvi in abbondanza di che sovvenire ai bisogni della vita: abiti, conserve, bevande, articoli da viaggio e da accampamento. Vi è dunque là una fonte

Digitized by Google

di guadagni donde i produttori di ogni nazione potrebbero — si spera — egualmente profittare.

TRAZIONE.

Ferrovia a trazione elettrica della Versilia. — Si ha da Serravezza che colà ha avuto luogo, nel Palazzo Comunale, una adunanza della Commissione definitiva del Comitato per le ferrovie a trazione elettrica nella Versilia. — Fu nominata la Giunta esecutiva coll'incarico di presentare il progetto già pronto, al più presto possibile, ai Comuni interessati di Serravezza, Pietrasanta e Stazzema, alla Provincia ed al Governo per i relativi sussidi, e quindi por mano ai lavori. Compilatore del progetto di dette ferrovie è l'ing. Virgilio Saligeri della vostra città. Da questa rete di ferrovie la industriosa Versilia, in cui primeggia pel marmo Serravezza, ne avrà una vera e grande utilità.

Le tramvie elettriche in Australia. — La rete delle tramvie elettriche di Perth conta ora 22 chilometri di linee in servizio, e la media degli incassi supera le L. 67,000 per settimana. Le spese di esercizio assorbirono lo scorso anno il 60 % degli introiti; ma sono già ridotte al 52.6 %, e tosto che funzioneranno le altre sezioni della linea potranno essere ancora più ridotte.

La trazione elettrica in Svezia. — Le Officine di Oerlikon intraprenderanno quanto prima delle prove di trazione elettrica in Svezia sulla linea Falun-Vesterdalen. Per l'esecuzione di tali prove la Direzione delle ferrovie ha domandato ed ottenuto dal Governo un credito di 100,000 corone.

Ferrovie elettriche in Germania. — La Società tedesca per la costruzione delle ferrovie elettriche in Germania ha ripreso le esperienze sulla linea Marienfelden-Zossen incominciate nel 1901, poscia interrotte, per la trazione a grandissima velocità, con una nuova locomotiva costrutta a questo scopo dalla Casa Siemens ed Halske, sotto la direzione del suo ingegnere in capo sig. Reichel. Con tale locomotiva la corrente deve essere direttamente lanciata nei motori sotto la sua tensione primitiva e senza sottoporla ad alcuna trasformazione. La gran velocità dei motori sarà ridotta da un conveniente ingranaggio. È in tal modo che la nuova locomotiva dovrà percorrere da 100 a 120 chilometri all'ora; ma si potrà senza difficoltà adattare alle esigenze volute da una maggiore velocità. Da principio le prove non si faranno che colla sola locomotiva; ma siccome quest'ultima è destinata a rimorchiare dei convogli intieri, vi si aggiungeranno in seguito alcune carrozze.

TELEFONI — TELEGRAFI

Gli esperimenti di Marconi. — Durante la traversata della regia nave *Carlo Alberto* da Kronstad a Kiel, Guglielmo Marconi, che si trova imbarcato a bordo di questa nave, ha eseguito una serie completa di esperimenti di telegrafia senza fili, superando le distanze fra le più lontane stazioni, oltre 2000 chilometri. — I risultati sono giudicati superiori ad ogni aspettativa ed il successo fu completo dopo altri esperimenti che il Marconi ha eseguito a Kiel alla presenza di ufficiali specialisti e scienziati tedeschi. — Il Marconi sarà in Italia nella seconda metà di agosto, ove presenzierà e dirigerà gli esperimenti di radiotelegrafia e prenderà gli accordi per l'impianto di una grande stazione telegrafica, munita degli apparecchi i più perfezionati. Questa stazione sarebbe una delle più importanti, sorgerebbe probabilmente nei pressi di Roma, essendo oramai dimostrato che alle onde elettriche non fa ostacolo la terraferma anche se accidentata. Inoltre, si deve tener conto che gli apparati hanno grandemente aumentato la loro potenzialità col *detector magneticum*, altra invenzione di Marconi. — È intenso desiderio del Marconi di dare all'Italia il primato della sua invenzione e delle relative applicazioni e per sentimento di patriottismo ha rinunziato ai diritti d'autore per l'impianto dei suoi apparecchi per uso militare.

Il telefono sul San Bernardo. — Entro questo mese tutti i rifugi che sono alle pendici del monte San Bernardo, costruiti per riparare i viandanti contro gli uragani e le tormente, saranno collegati direttamente mediante il telefono coll'Ospizio posto sulla vetta del monte stesso all'altezza di 2478 metri. — È facile comprendere di quanta utilità sia questo impianto telefonico, quando si consideri che anche ai nostri giorni il passo del San Bernardo è assai frequentato non solo nella stagione buona ma anche d'inverno. Infatti, l'Ospizio riceve ogni anno da 400 a 500 *touristes* e da 5 a 6000 pellegrini, e vi passano circa 15,000 operai che dal Piemonte si recano nella Svizzera a cercare lavoro. — Ecco, dunque, il telefono diventato strumento di salvataggio.

La telegrafia senza fili coi battelli sottomarini. — Alcuni giorni sono, coll'intervento del vice-ammiraglio Fournier, si fecero nel porto di Cherbourg alcuni esperimenti di telegrafia senza fili applicata ai battelli sottomarini, secondo una ingegnosa invenzione del tenente di vascello Tadie, comandante il sottomarino *Algeri*. I risultati di queste prove furono oltremodo soddisfacenti. Le torpediniere ricevettero in un modo assolutamente perfetto le comunicazioni fatte dal posto centrale. Notevole è la importanza di tale risultato se si considera che fino ad ora per stabilire simili comunicazioni era necessario impiantare un telefono sopra una scialuppa a vapore; sistema questo che si rendeva attuabile solamente per le comunicazioni fatte nel porto, mentre in alto mare, e anche poco lungi dalla spiaggia i sottomarini rimanevano completamente isolati. Col nuovo sistema si potrà corrispondere a qualunque distanza e profondità coi sottomarini.

Apparecchio telegrafico Murray. — L'Amministrazione tedesca dei telegrafi metterà in prova un nuovo apparecchio a trasmissione rapida ideato dal signor Donald Murray. Questo apparecchio, che permette di trasmettere simultaneamente dodici telegrammi su un solo filo — 6 in ciascun senso — è un perfezionamento del sistema Wheatstone. Però mentre quest'ultimo, che trasmette da 400 a 600 parole al minuto, effettua la trasmissione in segnali Morse, l'apparecchio Murray la dà in caratteri stampati.

VARIETA'.

Il vaglia unico. — Al Ministero delle Poste e Telegrafi, hanno compiuto gli studi per una grande riforma sui vaglia postali. Con questa riforma si creerebbe il vaglia unico, così detto *à découvert*: cioè il vaglia non verrebbe più dato al mittente, ma trasmesso dall'ufficio postale d'emissione a quello di domicilio del destinatario, evitando così la spesa al mittente della lettera di spedizione, restandogli tuttavia la facoltà di una breve corrispondenza sul margine del vaglia, come si fa ora colle cartoline-vaglia le quali verrebbero soppresse. — Questo sistema avrebbe, secondo il Ministero, il pregio di rendere impossibile al mittente o al destinatario qualsiasi falsificazione e di evitare lo smarrimento dei vaglia, per ottenere il duplicato dei quali occorrevano dei mesi: togliendo la spesa della lettera, questo sistema scemerà la concorrenza che le Banche fanno ora ai vaglia postali. Il nuovo vaglia verrà venduto dagli uffici come le cartoline dei pacchi postali: : il mittente potrà riempirlo a tutto suo comodo e riconsegnarlo poi all'ufficio, unitamente alla somma che intende spedire.

LIBRI E GIORNALI

514. — **Soulier ing. A.** — *Traité pratique d'Électricité. — (Sonneries électriques, téléphones, éclairage électriques, rayons X, télégraphie sans fil).* — Un volume in-16° di 288 pagine, illustrato da 124 incisioni. — Edito da Garnier Frères, librai-editori di Parigi (rue des Saint-Pères); prezzo *L. 4.*

515. — **Bradwell ing. J. P.** — *Dinamo-Maschinen ihre Berehnung und Construction durch praktische Beispiele erläutert.* — Un volume in-8° grande di 234 pagine, illustrato da 188 figure nel testo e 25 tavole fuori testo. Edito da A. Stein, libraio-editore di Potsdam (9, Jager-Bomon); rilegato all'inglese *L. 27.50.*

516. — **Benham Ch. E.** — *William Gilbert of Colchester. - A sketch of his magnetic philosophy.* — Un volume in-32° di 104 pagine, edito da Benham et C. di Colchester; prezzo *L. 3.*

517. — **Jauman D.r G.** — *Leichtfassliche vorlesungen über Elektrizität und Licht.* — Un volume in-8° di 376 pagine, illustrato da 188 incisioni, edito da Ambrosius Barth di Lipsia; prezzo *L. 7.50.*

Digitized by Google

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dall'8 al 14 Giugno 1902.)

3904. — DALY JOHN ANDREW, a Wilkinsburg (Stati Uniti d'America). — Processo per rivestire con metallo merletti o materiali simili e congegno per l'applicazione di detto processo — richiesto il 4 marzo 1902, per anni 6. — 153/207, 62815.

3905. — OLPER LEONE, a Bologna. — Innovazioni dei sistemi di esercizio delle linee ferroviarie a semplice binario, basate sull'uso dello staff elettrico di Webb e Thomson o di qualunque altro sistema a pilota simbolico — richiesto il 22 febbraio 1902, completivo della privativa 129/187, rilasciata il 19 ottobre 1900, per anni 3 dal 30 settembre. — 153/221, 62778.

3906. — ARNOLD ENGELBERT, BRAGSTAD OLE SIEVERS E LA COUR JENS LAYEN, a Karlsruhe (Germania). — Processo per la generazione e trasfomazione di correnti alternate indipendenti sovrapposte l'una all'altra e di differenti numeri di periodo — richiesto il 27 febbraio 1902, per anni 13, con rivendicazione di priorità dal 13 dicembre 1900. — 153/201, 62739.

3907. — SCHNEIDER FRIEDRICH WILHELM, a Eschersheim (Germania). — Apparecchio di sicurezza per impedire la sottrazione di corrente sia continua, sia alternata, maggiore di quella permessa — richiesto il 21 febbraio 1902, per anni 3. — 153/218, 62774.

3908. — SCHNEIDER FRIEDRICH WILHELM, a Eschersheim (Germania). — Apparecchio automatico per elettricità — richiesto il 21 febbraio 1902, per anni 3. — 153/219, 62775.

3909. — DE KARAVODINE VICTOR, a Parigi. — Procédé pour la fabrication d'un nouveau produit isolant à base de corps résineux vulcanisés résistant à des températures élevées, dénominé l'*Ebonitine* — richiesto il 1° marzo 1902, per anni 6. — 1533/23, 623796.

3910. — SIEMENS & HALSKE AKTIEN GESELLSCHAFT, a Berlino. — Disposizione di sicurezza per condutture elettriche aeree — richiesto il 3 marzo 1902, per anni 15. — 154/1, 62846.

3911. — DECKERT WILHELM, a Vienna — Couvercle de résonance pour microphones — richiesto il 4 marzo 1902, per anni 15. — 153/3, 62846.

3912. — BOURGEAT AUGUSTE, a Voiron (Francia). — Pot en bois, fer et ciment pour supports de lignes électriques aériennes — richiesto l'8 marzo 1902 per 1 anno. — 155/5, 62850.

3913. — CEREBOTANI LUIGI e SILBERMANN ALBERTO, a Monaco di Baviera (il primo) a Berlino (il secondo). — Appareil servant à la transmission d'envois accélérés de courant électriques — richiesto l'8 marzo 1902, per 1 anno. — 154/6, 62852.

3914. — CEREBOTANI LUIGI e SILBERMANN ALBERTO, a Monaco di Baviera (il primo), a Berlino (il secondo). — Récepteur pour télégraphie rapide ou pour télégraphie sousmarine — richiesto l'8 marzo 1902, per 1 anno — 154/7, 62853.

3915. — CEREBOTANI LUIGI e SILBERMANN ALBERTO, a Monaco di Baviera (il primo), a Berlino (il secondo). — Autotélémétéographe — richiesto l'8 marzo 1902, prolungamento per 1 anno della privativa 35/426, rilasciata il 6 aprile 1897 per 1 anno dal 31 marzo, già prolungata con attestati 95/152, 107/30, 124/84, 139/130. — 154/8, 62854.

3916. — COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS & MATÉRIELS D'USINES À GAS, a Parigi. — Perfectionnements aux compteur d'électricité — richiesto il 26 febbraio 1902, per anni 15. — 154/15, 62836.

3917. — ARNÒ RICCARDO, a Milano. — Contatore d'energia a campo Ferraris per sistemi trifasi dissimmetricamente carichi, esatto per piccoli carichi e per carichi induttivi — richiesto il 11 febbraio 1902, per anni 6. — 154/19, 62833.

3918. — MALAVASI CELESTE, a Milano. — Macchina dinamo-elettrica a corrente continua, senza spazzole, a circuiti elettrici immobili, con commutatore magnetico — richiesto il 1° marzo 1902, per 1 anno. — 154/36, 62893.

3919. — CEREBOTANI LUIGI, a Monaco di Baviera. — Commutateur pour l'établissement automatique de communication téléphoniques ou télégraphiques — richiesto l'8 marzo 1902, prolungamento per un anno della privativa 138/29, rilasciata il 10 giugno 1901 per un anno dal 31 marzo, — 154/79, 62855.

Trasferimenti di privative (10-11 giugno 1902).

Dal sig. DUFLOS PAUL e CONIBER HENRY, a Parigi, alla COMPAGNIE GÉNÉRALE D'APPAREILLAGE GAS, ÉLECTRICITÉ, FORCE MOTRICE ANCIEN ÉTABLISSEMENT MELAFOLLIE, BASTIER, CASTOUL AIMÉ & C., a Parigi. — Lampe régulateur à arc électrique — trasferimento totale n. 2519, registrato il 28 dicembre 1901. (*Gazzetta Ufficiale*, 10 giugno). 110/10, 51585, attestato dell'11 giugno 1899.

Dalla SOCIÈTÉ FRANCAISE POUR L'INDUSTRIE ET LES MINES, a Parigi, alla COMPAGNIE PARISIENNE DE VOITURES ÉLETRIQUES PROCÉDÉ KRIEGER, a Parigi. — Système d'avant-train moteur à direction servo-motrice pour voitures électriques — trasferimento totale n. 2544, registrato il 17 febbraio 1902. (*Gazzetta Ufficiale*, 11 giugno 1902). — 97/232, 48073, attestato del 28 agosto 1898.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Bravo giovane, abilissimo come *magazziniere* e *spedizioniere*, per ragioni di famiglia, cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur d'impiegarsi subito. — Rivolgersi a *E. A. N. 200* presso questa Rivista. 3

Cerchiamo per la vendita dei nostri eccellenti *Apparecchi elettrici di misura* in Italia, abile e ben introdotto *Rappresentante*, presso le Ditte esercenti impianti elettrici. — Offerte con indicazioni di referenze ai signori: *Reiniger, Gerbert & Schall*, Erlangen (Baviera). 2

Cessioni di Privative Industriali o Brevetti d'Invenzione.

Il signor Daniel Mac Farlan MOORE, a New-York (Stati Uniti d'America), concessionario in Italia di due Attestati di Privativa industriale o Brevetti d'invenzione, rilasciati dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio in data 22 agosto 1898.

Il primo al Volume 97, N. 173 (N. gen. 48344), per: *Système perfectionné de Tubes d'éclairage et Appareil pour leur emploi.*

Il secondo al Volume 97, N. 174 (N. gen. 48345), per: *Perfectionnement dans les Appareils Electriques servant à produire la lumière*; offre in vendita tali sue invenzioni privilegiate o la concessione di licenze in Italia delle stesse.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio speciale internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica in Italia ed all'Estero dei signori ingegneri *Raimondo* e *Cappuccio*, in Torino, Piazza dello Statuto, 15.

Operaio elettricista, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come addetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*. Milano, via Boccaccio, 5. 1

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina**, attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor 10
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 33 — MILANO – 17 AGOSTO 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il prosciugamento delle Paludi Pontine. . . . . *Pag.* 513
I sistemi di tarificazione dell'energia. . . . . » 514
Cassetta Chauvin-Arnoux per misure su correnti alternate — r. u. l. . . . . . » 517
Smorzatore a liquido per strumenti di misura — ing. Vittorio Arcioni . . . . . » 518
RASSEGNA LEGALE:
Sentenza in materia di arbitrato . . . . . » 520
Gli Uffici del lavoro all'Estero . . . . . » 520
Riassunto di disposizioni legislative dei principali Stati circa la concessione di brevetti . . . . . » 521
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Raggi molto penetranti provenienti dalle sostanze radiottive . . . . . » 522
Relazione fra il magnetismo terrestre e la costituzione geologica — Spettri del vapor d'acqua dissociato da forti scintille — Radiografia delle parti interne del corpo — Anomalie presentate dalla carica di conduttori isolati su dielettrici solidi — Risonanza elettrica delle particelle metalliche per le onde luminose — Fenomeni meccanici della scarica esplosiva — Peso atomico del radio. . . » 523
RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: Studio della risonanza coll'oscillografo . . . . . » 523
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Rettificazione di correnti alternate . . . . . » 523
Determinazione della caduta di tensione negli alternatori — Sincronizzazione degli alternatori. . » 524
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Elettrizzazione spontanea del corpo umano — Preparazione elettrolitica di fogli metallici — Zincatura elettrolitica . . . . . » 524
Fabbricazione elettrolitica dei tubi di rame — Azioni elettrolitiche delle batterie di due liquidi uno acido e l'altro basico . . . . . » 525
APPLICAZIONI VARIE: Sterilizzazione delle acque potabili per mezzo dell'ozono. . . . . » 525
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE: Generatrici a doppia corrente — Trasformatori a 80000 volt. . . » 525
APPARATI AUSILIARI: Sistemi destinati a ridurre le perdite a vuoto nei trasformatori — Selettore Bruner per impianti di illuminazione . . . . . » 525
CRONACA. . . . . » 526
LIBRI E GIORNALI. . . . . » 527
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 528

REDAZIONE:

MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:

ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

RASSEGNA CRITICA

IL PROSCIUGAMENTO DELLE PALUDI PONTINE. — Una delle piaghe da cui è ancora afflitto il nostro paese è costituita dalle Paludi Pontine, le quali occupano, com'è a tutti noto, il tratto del circondario di Velletri compreso fra Cisterna e Terracina per una lunghezza di circa 40 km. ed una larghezza variabile che raggiunge i 25 km.

Il piano di questo ampio territorio si trova a pochissima elevazione sul livello del mare. A tutto rigore le acque dovrebbero trovare naturale scolo verso il Tirreno, che dista di pochissimo dal cuore della palude stessa; ma una linea di dune sabbiose, coperte di macchie, impedisce il libero deflusso delle acque, che dall'ampio bacino convergono in basso ad alimentare i pigri fiumi che impaludano nella piana, attraversata un tempo in tutta la sua lunghezza dalla meravigliosa Via Appia.

Già nel periodo della costruzione di questa via i Romani avevano dovuto superare non poche difficoltà ed i successivi progetti di consoli, di imperatori, di papi e di re a nulla servirono, poichè la principale difficoltà stava pur sempre nel progressivo interrimento degli sbocchi di tutti i corsi d'acqua affluenti nel golfo di Gaeta presso a Terracina, contro ai quali nulla sapevasi opporre.

Non staremo a fare la storia dei lavori che vennero fatti in parecchie riprese nel corso di oltre a venti secoli; non potrebbe essere questo il compito nostro. Ci limitiamo perciò a riassumere brevemente lo stato attuale delle cose.

Esiste un collettore dovuto al papa Pio VI, analogo a quello già scavato per iniziativa dell'imperatore Augusto, parallelo alla Via Appia, e segnante per conseguenza l'asse della palude; questo collettore centrale è lungo circa 36 km. ed in esso portano acque collettori minori, perpendicolari, la cui distanza reciproca è di circa un miglio. A non grande distanza dal mare affluiscono in esso anche i due fiumi Uffente ed Amaseno, i quali raccolgono gli scoli di ampj bacini montagnosi e di copiose sorgenti. Due sono gli sbocchi assicurati verso il mare, difesi da palizzate che fanno ala, avanzandosi in mare, destinate ad impedire i rapidi interrimenti, di cui già facemmo parola. La rete è completata da altri canali secondarj; e tutti insieme portarono al risultato di tenere all'asciutto i due terzi dei terreni che prima erano permanentemente sommersi.

***

Oggi è costituito un Consorzio Pontino composto di tutti i proprietarj, i quali concorrono a costituire una somma annua di 180000 lire (di cui il quarto viene dato dal Governo ed il quinto dalla Provincia) colle quali si vanno lentamente (oh, lentamente assai!) completando i lavori di bonifica; con legge del 1899 vennero stanziati dal Governo circa 6 milioni per tali lavori.

Il progetto dell'ing. Rappini, in base al quale sulla fine del diciottesimo secolo il papa Pio VI intraprese le importanti sistemazioni che portano il suo nome era fondamentalmente errato, perchè, oltre alla enorme massa di acque stagnanti nelle Paludi, progettava il

Digitized by Google

convogliamento nel collettore massimo anche di tutte le acque correnti sui lati, le quali avrebbero dovuto sfogarsi in mare indipendentemente e per la via più corta. Il progetto attuale è ispirato invece al sano concetto di liberare la palude dalle acque correnti che provengono dalla montagna, e di sollevare meccanicamente quella che nella palude stessa viene per precipitazione atmosferica, e per le vene.

***

Che cosa c'è in tutto questo che possa interessare gli elettricisti? Poco in verità, se non ci fossero giunte notizie da varie fonti degne di fede, le quali ci sono argomento di conforto e di amarezza insieme.

Una società tedesca nella quale sarebbe interessata l'*Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft* di Berlino, o la sua figliale italiana *A. E. G.* di Genova, non sappiamo bene, ha condotto a buon porto delle trattative coi tre latifondisti Caetani, Ferrarioli e Borghese, scopo delle quali trattative sarebbe una grande operazione che onora lo spirito di intraprendenza tedesco. Ai latifondisti verrebbe pagato per un trentennio un canone annuo superiore alla rendita che attualmente se ne può ritrarre, per la complessiva estensione di 20000 ettari di terreno paludoso (200 kmq.) i quali rimarrebbero per tutto questo periodo in utile dominio della Società sopra nominata.

La bonifica verrebbe attuata installando un impianto di sollevamento dell'acqua a mezzo di un impianto idroelettrico di 2000 cavalli da trarsi dall'alto Amasono; in questa impresa tutti trovano a guadagnare, poichè gli attuali proprietarj, nulla perdendo in questi anni, si troveranno padroni fra un trentènnio di terreni fertilissimi e ottimamente produttivi; la Società avrà nel frattempo realizzato dei guadagni notevoli e resterà proprietaria di un impianto poderoso in luoghi, dove la forza motrice diverrà preziosa; ed il paese vedrà convertita una zona insalubre, in cui la malaria domina sovrana, (triste vergogna della terza Italia che ancora non seppe liberarsene, mentre pur trovava tanti milioni da seminare in paesi sterili e poco ospitali) in una plaga fertile e produttiva.

Di qua le ragioni del nostro compiacimento. Il nostro rincrescimento deriva dal fatto che occorra l'iniziativa intelligente degli stranieri a compiere una opera patriottica, nella quale in fine dei conti c'è da guadagnare.

Quello che verrà fatto dai conti Hutten-Czapaki, Douglas e dalla Allgemeine (se esatte sono le nostre informazioni) perchè non avrebbe potuto farsi con capitali italiani, da tecnici italiani e con macchine italiane?

E sì che gli esempi non mancavano, poichè i terreni già risanati diedero dei risultati agrarj splendidi, ed alcuni tentativi privati di risanamento meccanico, quale quello dei signori Goglio e Di Stefano, riuscirono splendidamente. Alcuni vigneti piantati in prossimità di Terracina diedero risultati assolutamente inattesi.

In questa opera vediamo evidente l'influenza di un nostro egregio collega il quale tempo addietro si lagnò con noi per la campagna mossa per spronare i nostri industriali a non dormire sonni placidi, mentre gli stranieri vanno attentamente scrutando le buone occasioni per trarne partito; e della azione benefica da lui spiegata ci rallegriamo vivamente con lui per il vantaggio che ne verrà alla patria comune.

Non dubitiamo che questa intrapresa di enorme utilità pubblica servirà ottimamente a spianare la via alla concessione della ferrovia elettrica a grande velocità da Roma a Napoli, a cui da tempo la Allgemeine aspira: essa acquista così il diritto alla riconoscenza della nazione, ed un certo diritto di prelazione sui paesi che per merito suo verranno conquistati alla malaria ed alle acque stagnanti. Perchè questi invidiabili diritti non seppe meritarseli una casa italiana? ecco il pensiero che ci tormenta; e forse tormenta anche l'egregio nostro collega nel profondo del suo cuore d'italiano.

I SISTEMI DI TARIFICAZIONE DELL'ENERGIA. — Abbiamo già parecchie volte accennato in queste colonne ad un sistema di tarificazione dell'energia elettrica per uso di illuminazione, che venne applicato per la prima volta in Inghilterra, a Brighton, su proposta del Wright, ed abbiamo anche descritto l'apparecchio il cui uso è essenziale per l'applicazione di tale sistema di tarificazione. Ci sono pervenute in proposito parecchie richieste di maggiori spiegazioni da parte di esercenti impianti elettrici, e di professionisti, alle quali ci siamo studiati di rispondere direttamente nei limiti del possibile; ma la frequenza delle domande, e la insistenza in esse spiegata perchè le informazioni fossero complete ed esaurienti, ci hanno convinti della necessità di diffonderci maggiormente su tale questione, e lo facciamo oggi sulla scorta di una recente lettura dello stesso Wright alla *Institution of Electrical Engineers* inglese, che ha suscitato animate discussioni e polemiche, e della quale ci siamo pure occupati a diverse riprese, ma sempre di sfuggita.

L'esperienza fatta in parecchi anni di esercizio ha dimostrato che gli impianti di distribuzione di energia elettrica per uso di illuminazione hanno ormai superato il periodo sperimentale, e che la cifra degli introiti, il numero delle lampade installate, la massima erogazione annua non implicano necessariamente il migliore o peggiore successo finanziario e commerciale dell'intrapresa. Oggi si impone il problema della razionale tarificazione, che permetta di realizzare dei progressi nella vendita dell'energia, allo scopo di migliorare la utilizzazione dell'impianto, il quale è fatalmente destinato a oziare, o lavorare a carico ridotto per la maggior parte dell'anno.

Qualche volta le condizioni sono peggiorate da un poso razionale studio delle stesse condizioni di impianto, per cui delle macchine istallate non può riuscire possibile trarre tutto il partito che sarebbe necessario per il buon esito della impresa commerciale; ad a questo non si può provvedere che con qualche razionale riordinamento dell'impianto stesso, quando ciò possa farsi. Ma anche gli impianti razionalmente studiati non sfuggono al comune destino, perchè non si può pretendere che la gente accenda le lampade elettriche in pieno giorno per far piacere all'esercente; è anzi tendenza generale, e perfettamente logica, quella di ridurre al minimo possibile le ore di consumo, e con esse la spesa. Siccome però quasi tutti hanno bisogno di accendere precisamente nelle stesse ore, in tali momenti gli impianti vengono a trovarsi sovraccarichi.

Le idee che si hanno generalmente in proposito sono assai confuse, e tale incertezza conduce al fatto che oggi si ha da scegliere fra parecchie basi di tarificazioni assolutamente e fondamentalmente diverse tra loro. Vi ha chi consiglia di favorire i consumatori delle ore di debole carico, chi propone di fornire a certi consumatori l'energia a prezzo di costo mentre a certi altri si dovrebbe rifiutarla col 50 al 100 per cento di utile; altri vorrebbe diminuire il prezzo iniziale di vendita secondo una scala decrescente e quasi tutti hanno grande timore di fare la distribuzione in quartieri popolari. Alcune tarificazioni si basano sul consumo, altre stabiliscono una tariffa diurna diversa dalla notturna; talvolta si stabiliscono delle tariffe iniziali troppo basse, o si favoriscono troppo i consumatori diurni. Infine è una vera babele, da cui non si sa come uscire.

***

Le spese occorrenti per la produzione e distribuzione

Digitized by Google

dell'energia elettrica si possono dividere in due categorie distinte, secondo il Wright; ed egli dà loro il nome di spese di *Preparazione*, e di *Produzione*.

Nella prima categoria debbono comprendersi tre qualità di spese, che sono:

1. Le spese annue del capitale iniziale occorrente all'inizio dell'impresa, che il Wright chiama spese *preliminari* o di formazione. Senza essere direttamente legate al consumo per via di leggi precise e definite queste spese tendono a diminuire, relativamente, quando l'erogazione dell'energia aumenta;

2. Le spese di manutenzione richieste dall'impianto per la conservazione in stato soddisfacente, le quali crescono quando si aumenta il carico massimo dell'impianto;

3. Le spese di servizio, tra cui occorre comprendere quelle di verificazione, misura, incassi, ecc., le quali dipendono dal numero dei consumatori, e crescono insieme con tale numero.

Le spese di produzione variano tutte, insieme colla quantità di energia distribuita, e si possono così classificare:

1. Spesa di combustibile per ottenere la produzione di una unità in più di energia; nel caso di impianti idraulici questa spesa non esiste perchè il canone per l'acqua occorre pagarlo in ogni caso, e deve per conseguenza computarsi tra le spese preparatorie viste prima;

2. Spesa per combustibile occorrente per azionare le dinamo durante le ore supplementari; per questa spesa conviene ripetere la riserva sopra fatta per il caso degli impianti idraulici;

3. Spese supplementari per olio ed acqua, salarj, maggiore usura dovuta alle ore supplementarj di marcia.

Come è possibile fare la pratica determinazione della entità di tali spese? Consideriamo una stazione centrale generatrice la quale abbia raggiunto il periodo di regolare accrescimento, in cui l'aumento della quantità di materiale impiegato corrisponde all'aumento del consumo. Le spese di maggior produzione possono agevolmente determinarsi (salvo la parte che riguarda la maggiore usura) tenendo nota delle spese occorrenti in ciascuna delle categorie elencate in due periodi di eguale durata aventi approssimativamente il medesimo carico massimo, ma notevolmente diversi tra loro per la quantità di energia venduta. La differenza tra queste due spese divisa per la differenza delle unità vendute fornisce la spesa totale di produzione per unità supplementare venduta. Nella maggior parte delle città inglesi si possono trovare dei giorni, in primavera ed in autunno, in cui sono verificate tali condizioni.

Questo metodo però è un poco grossolano ed approssimativo; un metodo più esatto consiste nel tracciare la curva delle spese mensili totali per carbone, accessorj, mano d'opera, in funzione della energia venduta mensilmente. Considerando solo una mezza annata di esercizio, la curva così ottenuta è sensibilmente una retta; il punto in cui tale retta incontra l'asse delle spese, in cui la vendita di energia è nulla, si ha l'ordinata che rappresenta le spese di preparazione mensili medie per il semestre considerato per quanto riguarda carbone, forniture e maestranza. Il coefficente angolare di questa retta rappresenta d'altro canto le spese di produzione mensile per la medesima categoria di spese.

Per chi non avesse famigliarità con questo modo di rappresentare le funzioni matematiche crediamo opportuno insegnare come si possa girare la difficoltà.

Rappresentando colla lettera S la spesa di produzione, e colla lettera V la energia venduta, se con le due lettere r ed s si rappresentano due numeri convenienti, si può stabilire tra le due quantità: spesa e vendita, la relazione aritmetica

$$S = rV + s.$$

Per determinare il valore dei numeri rappresentati dalle lettere r, s basta prendere due coppie di valori corrispondenti della spesa e della vendita di energia, e sostituirli nella equazione sopra riportata; se ne ottengono allora due equazioni numeriche dalla cui risoluzione si possono ottenere i due valori cercati. Si comprende facilmente che il numero s dà il valore della spesa quando si suppone che sia nulla la vendita di energia, poichè allora si ha semplicemente

$$S = s;$$

e d'altra parte, ponendo l'equazione sotto la forma

$$S - s = rV$$

quando si considera il caso di $V = 1$ si avrebbe che r rappresenterebbe l'incremento della spesa per ogni unità venduta.

***

Passando alle altre spese dobbiamo considerare quella di riparazione per ogni unità supplementare di energia venduta; questa non si può ottenere che dalla considerazione di parecchi anni di esercizio. In questa categoria debbono considerarsi le spese occorrenti per la sostituzione e la riparazione sostanziale delle parti che si sono coll'uso deteriorate, e debbono essere rimesse in perfetto ordine perchè possa continuarsi un soddisfacente esercizio dell'impianto. E precisamente dovranno prendersi in esame i lavori supplementari per la ispezione e pulitura delle caldaje, per l'alesatura dei cilindri delle macchine a vapore, la riparazione delle pompe, dei collettori e delle spazzole, ecc. L'A. opina che si possa approssimativamente apprezzarle stabilendole in ragione di una metà delle spese totali di riparazioni fatte durante gli ultimi tre o quattro anni divise per il numero delle unità di energia vendute durante tale periodo di tempo.

Ma secondo le osservazioni del Wright le spese di carbone ed acqua sono solamente accresciute dalla produzione supplementare in una misura inapprezzabile; nel caso di impianti idroelettrici l'accrescimento delle spese è praticamente da considerarsi come nullo. Le spese di accessorj, di maestranza e di riparazioni, dipendono essenzialmente dal numero degli apparecchi che occorrono per fornire il carico giornaliero massimo, e non dal numero delle unità di energia prodotte. Hopkinson stimava la spesa di produzione a c.mi, 3,3 con carbone a 12 lire la tonnellata.

Ad ogni modo è innegabile che tale spesa per la produzione della energia supplementare è assai piccola in ogni caso, e quasi trascurabile quando si tratta di produzione per mezzo di impianti idroelettrici, qual'è il caso di un grande numero degli impianti nel nostro paese.

Una volta determinate tutte queste spese si possono agevolmente ottenere quelle che il Wright chiama di preparazione, poichè basta sottrarre le prime dalla spesa totale; e sottraendo ancora le spese di servizio e le preliminari si ottengono le spese totali di manutenzione occorrenti per conservare l'impianto in condizioni da poter fornire in ogni istante la energia da esso richiesta ad ogni istante.

Volendo ottenere la spesa annua di manutenzione per kwatt richiesto sulla rete, è necessario prendere la media dei carichi per una mezz'ora degli ultimi due anni, poichè assai probabilmente nello sviluppo dell'impianto non tutto il materiale che si trova in opera alla fine di un anno ha potuto servire effettivamente durante tutto l'anno di servizio, e dividere per tale media il valore prima trovato delle spese di manutenzione.

***

Nelle spese di preparazione il Wright ricorda che si debbono contemplare anche gli interessi del capitale investito, computato al tasso minimo usuale, nonchè le riserve di ammortizzamento destinate alla estinzione del capitale stesso, ovvero al rinnovamento delle

Digitized by Google

macchine e dei materiali. E secondo il suo parere il capitale dovrebbe rendere almeno il 3 per cento di interessi, il 2,5 per cento di ammortamento, oltre all'1,5 per cento per il capitale anticipato per parare alle difficoltà iniziali.

A tali spese conviene aggiungere per il caso speciale che si verifica assai frequentemente in alcune città dell'Inghilterra, che potrebbe d'altronde riprodursi altrove, in cui è necessario da principio fornire l'energia ad un prezzo inferiore al prezzo di costo, una sufficiente immobilizzazione di riserva.

Quando siasi così stabilito il prezzo di costo della energia data alla rete si può passare a stabilire il prezzo di costo della energia fornita ai consumatori; per ciò fare è necessario in primo luogo stabilire il modo col quale si farà la ripartizione delle spese di manutenzione fra i diversi consumatori. La idea dominante tra i direttori degli esercizi di distribuzione di energia è di ripartire la spesa stessa equamente tra i diversi consumatori, perchè il materiale occorrente per la distribuzione nelle serate di inverno, in cui la stazione deve erogare il massimo carico, è quello che sarebbe necessario per soddisfare la clientela se questa richiedesse nel medesimo istante il proprio carico massimo.

Teoricamente il miglior mezzo di risolvere il problema determinando tale incognita sarebbe di rilevare e studiare la curva di carico di ciascun consumatore, ma questo non sarebbe praticamente possibile. Il Wright ritiene che il processo suggerito dal Kennedy sia sufficientemente esatto, e tale processo consiste nel munire ciascuno dei consumatori di un indicatore di massima richiesta abbastanza lento per non registrare i consumi di pochi minuti. In un impianto di illuminazione la massima richiesta avrà luogo durante due o tre ore d'inverno, e prendendo la media delle indicazioni massime rilevate durante i sei mesi di inverno si potrà con sufficiente approssimazione addebitare a ciascuno la parte del materiale installato che gli spetta.

Per tener conto della diversità dell'impiego del materiale dei diversi consumatori quando la massima richiesta non ha luogo nelle medesime ore della sera il Wright proporrebbe di dividere le spese totali di annua manutenzione per kwatt richiesto sulla rete, per il quoziente della richiesta totale in kwatt fatta dai consumatori durante il mese di massima richiesta divisa per il carico massimo preso sulla rete durante tale mese; e di erogare ciascun kwatt richiesto secondo tale rapporto, il cui valore può innalzarsi fino a 1,5 in un impianto per distribuzione di sola luce, ed oltre ancora se si distribuisce anche della forza motrice.

Per quanto si riferisce ai consumatori diurni la loro esistenza non implica aumento nel materiale di impianto nè delle spese di manutenzione, come pure in generale per tutti i consumatori che chiedono corrente in ore non comprese tra quelle di massimo carico. Le spese che ne risultano sono assimilabili a quelle richieste dalla realizzazione di alcuni prodotti secondarj o sottoprodotti di certe industrie, e si riassumono qui in spese di produzione e di servizio. Se ne può tener conto imponendo a tali consumatori un interruttore a movimento di orologeria, che faccia funzionare l'indicatore di massima richiesta durante le ore di forte consumo.

Tra le altre categorie di consumatori di cui il Wright si preoccupa ci sono anche quelli che non si servono della energia elettrica che per lunghe intermittenze, ed il cui fattore di diversità è necessariamente elevatissimo. Le spese di manutenzione per utenti di tal fatta sono altrettanto più piccole in confronto di quelle richieste da un consumo regolare, per quanto il fattore di diversità riesce maggiore; si può avere una idea della spesa del materiale relativo a ciascuno di tali consumatori intermittenti, impiegando un indicatore di massima richiesta abbastanza pigro da non segnare che il carico che si mantiene per una ora intiera.

***

Come si vede tutte queste considerazioni sono assai minute, ed alle persone estranee all'argomento potranno parere fin troppo minuziose. Pur riconoscendo l'importanza di uno studio preciso delle condizioni diverse in cui possono trovarsi i varj consumatori per poter tra loro ripartire equamente le spese, dato il fatto che è poi difficilissimo fare l'accertamento rigoroso delle effettive circostanze di fatto, e dopo averlo anche fatto sarebbe oltremodo difficile tradurre le osservazioni in un sistema di tarificazione assolutamente equo, data la necessità di stabilire le tariffe generali sopra basi semplici, per cui l'applicazione pratica non richieda tutto un ministero di computisti e di scrivani, ci sembra che il Wright finisca per andare un poco nell'accademico. Sono parecchi anni che egli tiene dietro allo studio di questo interessante ed importante argomento, che gli è divenuto famigliarissimo; e come accade a tutti gli specialisti l'artificioso è divenuto per lui la cosa più naturale del mondo. Non insistiamo dunque oltre su tali considerazioni, e passiamo all'esame di altro argomento molto importante.

Lo studio comparativo delle condizioni in cui si trovano i diversi impianti di distribuzione di luce e forza, è essenziale per stabilire la forma di tariffe che può dare maggiore soddisfazione ai consumatori insieme col massimo utile dell'esercente; ma tale studio è sommamente difficile.

Il confronto delle spese di esercizio non deve farsi che per un anno finanziario rispetto al carico probabile medio in kwatt per tale annata; per le spese di produzione ci si può limitare al confronto mensile prendendo per base un prezzo medio, ed una qualità media di carbone. Le spese di servizio si debbono rapportare al numero dei consumatori allacciati alla rete, stabilendoli per mese o per anno; invece quelle di riparazione non possono compararsi che per periodi di tre o quattro anni.

Gli interessi del capitale essendo presso a poco proporzionali al massimo carico erogato, alla lunghezza delle strade alimentate, ed al numero dei consumatori allacciati, non possono valutarsi semplicemente dalla energia venduta o dal carico massimo. Le imprese che posseggono il medesimo coefficiente di utilizzazione e la stessa produzione non possono essere comparabili, se non quando i fattori di diversità generali siano i medesimi. Così pure non sono tra loro paragonabili le imprese private con quelle esercitate da comuni o da enti simili.

Ecco il metodo seguito per stabilire le curve e le tabelle di confronto tra i diversi impianti. Conviene addizionare le ore durante le quali un dato carico preso sulla rete è stato fornito durante l'anno. Se ne deduce poi:

1. Il coefficiente di utilizzazione per una porzione qualunque dell'impianto (ascisse corrispondenti al carico dato);

2. importanza relativa delle spese di produzione e di preparazione (rapporto delle ascisse per le ordinate date);

3. prezzo di costo dell'energia ai diversi carichi (proporzionale alla somma delle ascisse e delle ordinate);

4. numero delle unità vendute ad un determinato carico (prodotto delle ascisse per le ordinate);

5. perdita massima ammissibile negli alimentatori;

6. proporzione nella quale dovrà dotarsi la stazione di apparecchi adatti a ridurre il consumo di combustibile (condensatori, economizzatori, ecc.).

L'esame delle condizioni di carico in cui può trovarsi un impianto ha una importanza immensa per quanto riguarda la retta previsione dei risultati finanziarj

Digitized by Google

che da esso possono aspettarsi, e parecchie imprese ebbero un esito assai infelice perchè vennero stabilite su basi assolutamente empiriche e senza tener conto di tutti gli elementi che concorrevano nei risultamenti economici dell'esercizio.

***

Come esempio interessante delle vedute del Wright crediamo assai opportuno riprodurre l'analisi dei risultati finanziarj ottenuti nel 1900 a Brighton, dove le sue idee ebbero la più ampia applicazione da parecchi anni a questa parte.

Questa analisi dimostra parecchie interessanti cose. Così per esempio essa dice come la spesa di carbone occorrente per mantenere la stazione in stato di servizio è quasi eguale alla metà di quella che corrisponde alla vera produzione di corrente quantunque la spesa di carbone per unità prodotta non ammontasse che a cm. 7,2 per unità, col carbone a 29 lire la tonnellata. Così pure si vede che la spesa occorrente perchè sia reso possibile operare la distribuzione ad uno qualunque dei consumatori è di lire 242,85 all'anno e per kwatt richiesto dal consumatore, ossia di lire 7,15 per lampada da 32 kwatt, e di cm. 3 per unità consumata oltre alle spese di servizio.

Ecco d'altronde la tabella completa.

Elenco delle spese	Produzione	Preparazione.	Servizio	Totale
Carbone	200000	82000	—	282000
Olio acqua ed accessorj .	7850	26400	—	34250
Salarj in officina. . . .	—	136000	—	136000
Riparazioni agli edificj .	—	22500	—	22500
Riparazioni al macchinario	27500	14800	—	42300
Riparazioni alle linee . .	—	34500	—	34500
Riparazioni dei contatori	—	—	2550	2550
Salarj degli impiegati . .	—	34500	30500	65000
Spese correnti	—	11700	—	11700
Tasse e simili.	—	31200	—	31200
Assicurazione	—	3650	—	3650
Stampati e spese d' ufficio	—	8000	—	8000
Spese legali	—	288	—	288
Interessi ed ammortamenti	—	463000	28400	481400
Totale	235350	868538	86950	1190838

L'importanza di questa tabella deriva più specialmente dal fatto che dà norma per l'assegnazione in posto delle diverse categorie di spese occorrenti in un impianto di distribuzione d'energia elettrica esercito a vapore. In Italia questi sono assai meno frequenti degli idroelettrici, ma non è difficile per similitudine fare una classificazione che sia a questi applicabile.

***

Dopo aver fatto tutte queste premesse di indole generale il Wright nella sua lettura è passato a discutere i principi sui quali a parer suo deve stabilirsi un sistema di tariffe appropriato alle diverse categorie di consumatori, e suscettibile di accrescere i benefici dell'esercizio in breve periodo di tempo. Tale ricerca è naturalmente preparata e dipendente dai principi generali della determinazione della spesa occorrente per dare l'energia alle diverse classi di consumatori, qualunque siano i rispetivi coefficienti di diversità o di utilizzazione.

E per stabilire tale tarificazione modello il Wright ricorda come la clientela che occorre tener preziosa è quella dei locatarj e dei commercianti di classe media, il cui consumo è prolungato nella serata, e che offrono un migliore coefficiente di utilizzazione, il cui numero è maggiore per kilometro quadrato di superficie servita. Ma attualmente la classe più abbondante dei consumatori non è affatto composta di tali clienti ideali, per un complesso di ragioni che possono così riassumersi:

1. - influenza di una difettosa scelta della tarificazione che può dirsi proibitiva per tali clienti;
2. - abitudine invalsa di posare i cavi solo nei quartieri ricchi, o almeno di preferirli;
3. - elevato costo delle installazioni private.

Sulle considerazioni che possono ispirare un sistema di tariffe razionali l'A. si è molto dilungato, e più ancora vi si è diffusa una interessante discussione seguita alla lettura della memoria; ma crediamo opportuno rinviare ad una prossima volta l'esposizione di tutto ciò per non essere troppo lunghi, e lasciare anche posto ad altri argomenti non meno importanti.

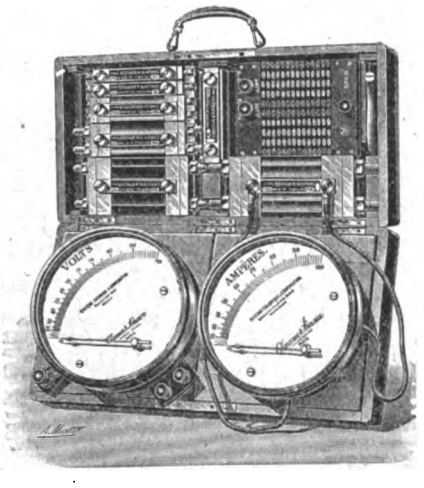
ing. Fumero.

CASSETTA CHAUVIN-ARNOUX PER MISURE SU CORRENTI ALTERNATE

Si tratta di una cassetta di misura per correnti alternate munita di strumenti termici, la quale permette di eseguire sulle correnti alternate delle misurazioni precise che non si potevano ottenere precedentemente cogli antichi apparecchi, le di cui indicazioni erano erronee pel fatto della auto-induzione.

Due soli strumenti consentono di fare delle misure di precisione, comprese tra un numero di watt che può variare da 25 a 600.000. Le loro sensibilità sono rispondenti ai casi più comuni, ma si possono modificare a piacere.

La cassetta contiene un voltmetro calorico a compensazione di temperatura, del diametro di 18 c/m,



con scala graduata a 150, munito di resistenze addizionali non induttive, e provvisto nello stesso suo zoccolo di due sensibilità, una per 75 volt per mezza unità, e l'altra di 150 volt per unità. Un quadro contenente resistenze supplementari destinate a disporsi in serie col voltmetro, dà le sensibilità di 300 volt per doppia unità e di 600 volt per unità quadrupla. In questo voltmetro il serrafili di sinistra, comune a tutte le sensibilità, è munito di un filo fusibile destinato a proteggere l'apparecchio in caso di un sopraccarico accidentale. Parecchi fili fusibili di ricambio vanno uniti a ciascuna cassetta, ed essendo fatti su un modello uniforme, son facilmente sostituibili; ma siccome la loro resistenza elettrica interviene nel taramento dell'apparecchio, non bisognerà adoperarlo senza che esso ne sia provvisto. Di contro a ciascuno degli altri serrafili dell'apparecchio, come pure a quelli della resistenza complementare è impressa una cifra che indica il voltaggio massimo pel quale questo serrafili deve essere impiegato e così anche la resistenza

Digitized by Google

dello strumento fra ciascuno di questi serrafili ed il serrafili comune. Questo apparecchio può restare costantemente in circuito, avendo il metallo impiegato per le resistenze un coefficiente di temperatura pressochè nullo.

La cassetta contiene inoltre un amperometro calorico a compensazione di temperatura, del diametro di 18 cm., con scala graduata a 100, e munito di due cordoni pieghevoli, lunghi 50 cm. circa, terminati da occhielli che servono a stabilire la comunicazione nella messa in derivazione dell'amperometro sugli shunt. Anche questo amperometro puo restare costantemente in circuito. Così il voltmetro come l'amperometro sono fissati ciascuno ad una tavoletta e possono essere adoperati separatamente. Una serie di shunt di differenti valori serve a dare all'amperometro la sensibilità conveniente alla misura da effettuare. Questa serie di shunt è combinata in modo da far variare la sensibilità dell'amperometro nel rapporto sensibilmente costante da 1 a 2. L'amperometro impiegato senza shunt dà la deviazione totale per quattro ampères (dividere per 25 le letture).

Gli shunt della cassetta danno le deviazioni massime per 10, 25, 50, 100, 200, 500, e 1000 amp. Tutti sono muniti di morsetti appropriati alla corrente massima per la quale essi furono costruiti: questi morsetti portano due prese di contatto costituite da due asticelle a passo di vite con dadi sotto i quali si fissano gli occhielli che terminano i cordoni pieghevoli. Queste asticelle filettate sono disposte in modo che il valore della resistenza di contatto dei morsetti coi cordoni principali è eliminato nella misura. Le letture si possono fare colla massima facilità, poichè basta dopo aver ritirato dalla cassetta gli shunt necessari di intercalarli, appropriando i valori, in ciascuno dei circuiti di cui vuolsi conoscere il consumo, e mettere quindi l'amperometro successivamente in relazione con ciascuno di essi mediante i cordoni pieghevoli. E' importantissimo di non modificare sotto alcun pretesto la lunghezza e la sezione di tali cordoni, e di non adoperarli che in buono stato, poichè essendo la loro resistenza compresa nel campionamento dell'apparecchio, importa di non variare nel circuito la resistenza supplementare, il che falserebbe i risultati. I cordoni pieghevoli danno all'operatore il vantaggio di non mettere in funzione l'amperometro che una volta terminato il raccordo del circuito mercè lo shunt. Essendo la resistenza degli shunt nota, essi possono servire adoperando coll'amperometro il metodo del rapporto delle deviazioni per determinare il valore delle resistenze ignote dello stesso ordine poste in serie collo shunt conveniente. Gli shunt sono costituiti da metallo a coefficiente nullo di temperatura e sono tarati con precisione; essi portano una tavoletta sulla quale è inciso il valore della loro resistenza propria (presa fra le due asticelle che servono al raccordo dell'amperometro) in microhm. La resistenza indicata è quella che lo shunt possiede allorquando l'amperometro non è in comunicazione con esso. Essi possono servire a determinare delle resistenze comprese fra 15,06 e 25.000 microhm. La resistenza combinata dell'amperometro e dello shunt è data dalla formola:

$$\frac{37.500\,X}{37.500 + X}\ microhm.$$

X essendo la resistenza impressa sullo shunt.

Sono notevoli i vantaggi conseguibili con l'impiego di tali shunt per la misura semplice e rapida della resistenza degli indotti per dinamo, dei conduttori principali, dei campioni di metallo, ecc., resistenze che non potevano essere determinate finora se non coll'uso di speciali strumenti assai complessi, e di cui si poteva usare unicamente per tali misure.

r. u. l.

SMORZATORE A LIQUIDO PER STRUMENTI DI MISURA

Una delle qualità più ricercate ed apprezzate negli apparecchi industriali di misura è l'aperiodicità. E' frequentissimo il caso che, in seguito a variazioni periodiche della corrente o della tensione da misurare, o per variazioni repentine delle medesime quantità, l'indice dello strumento adoperato in queste misure, assuma oscillazioni così ampie ed irregolari da rendere difficile, e talora impossibile, qualsiasi apprezzamento della lettura media. Se lo strumento è un amperometro inserito sul circuito di un piccolo motore con carico molto variabile, allora, se esso non è provvisto di alcuna disposizione che lo renda aperiodico, il suo indice sotto le impulsioni irregolari che lo sollecitano, si sposta per ampiezze corrispondenti a valori esagerati delle variazioni, impedendo di valutare, anche solo approssimativamente, l'entità delle medesime variazioni. Se le oscillazioni del carico sono piccole, ma periodiche, come accade sovente in motori, per un richiamo maggiore di corrente che si ripete periodicamente in corrispondenza a variazioni pure periodiche delle resistenze da vincere, allora può l'indice, sotto l'azione di queste impulsioni ripetute regolarmente, entrare in oscillazione, spostandosi per un'ampiezza così grande da rendere impossibile qualsiasi lettura.

Questi inconvenienti si verificano talvolta in tale misura, in accordo alle condizioni particolari del circuito su cui sono inseriti gli strumenti, che questi ultimi si dimostrano del tutto inutili.

E' peraltro rimarchevole quanto poca cura si ponga di solito, nella scelta di uno strumento, nel ricercare che il medesimo sia aperiodico, e sovente si richiede un notevole grado di esattezza di uno strumento dove l'assenza di qualsiasi aperiodicità non permette di fare nemmeno le letture.

Negli apparecchi industriali da quadro l'aperiodicità e l'esattezza delle indicazioni hanno in generale la stessa importanza, e molto sovente la prima qualità deve tenersi in maggior conto della seconda.

Un apparecchio nel quale il movimento dell'equipaggio fosse pronto e perfettamente aperiodico, indicherebbe in ogni istante l'esatto valore del carico, e seguirebbe con le sue indicazioni le variazioni di quest'ultimo, senza alterarne l'ampiezza con l'inerzia propria della parte mobile.

Uno strumento in tali condizioni in generale risponde alle esigenze di un apparecchio da quadro, peraltro è facile persuadersi che la condizione della perfetta aperiodicità non è sempre da sola sufficiente in un apparecchio industriale.

Quando le variazioni del carico sono molto frequenti e grandi, come può accadere in piccoli motori, accoppiati a macchine utensili, un apparecchio pronto e perfettamente aperiodico inserito in circuito indicherebbe troppo fedelmente gli sbalzi del carico, e l'indice avrebbe un continuo movimento irregolare. Per potere effettuare una lettura è necessario in tal caso stimare la media fra queste impulsioni variabili.

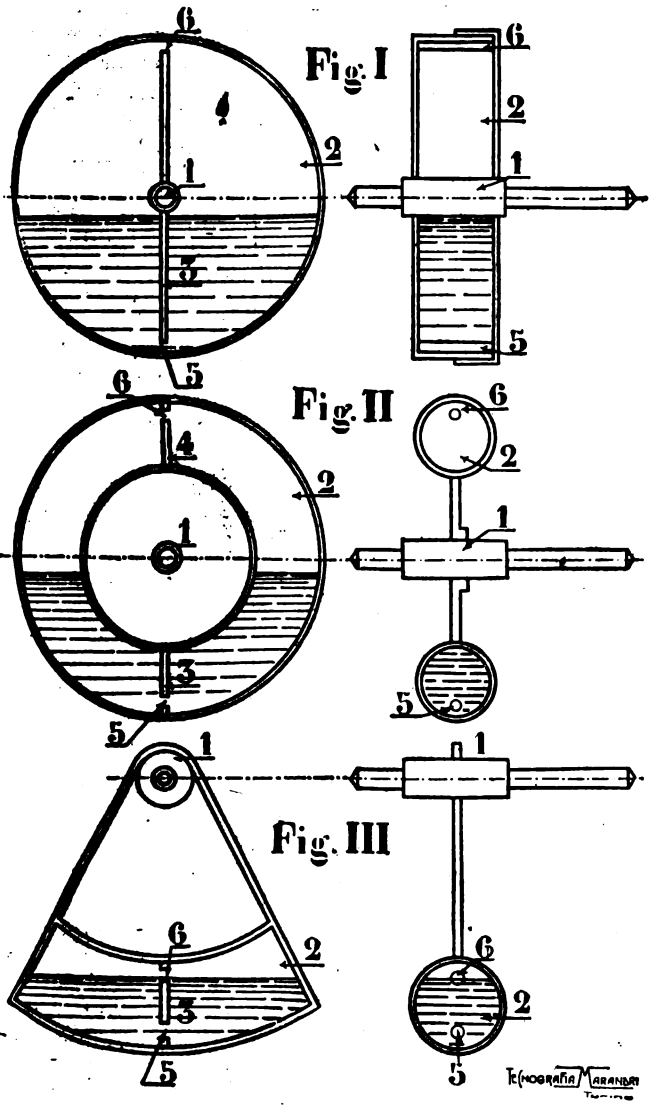
Molto comodo si presenterebbe l'apparecchio se in esso fossero già naturalmente attutiti gli effetti delle impulsioni repentine, alla stessa guisa che in una macchina rotativa le variazioni periodiche di velocità sono attutite dal volante. In queste condizioni, i movimenti irregolari repentini e continui, il cui apprezzamento non ha in pratica valore alcuno, salvo casi speciali, sono esclusi, e l'indice rimane tranquillo in corrispondenza al valore del carico medio. Queste condizioni sono raggiunte in misura perfetta nei misuratori termici, e fra questi in ispecie negli amperometri in cui si fa uso di un filo dilatabile di diametro maggiore di quello impiegato nei voltometri. In tali

Digitized by Google

apparecchi le variazioni repentine del carico si traducono in variazioni repentine nella produzione del calore nella massa del filo; la temperatura media del filo, che è la quantità cui compete l'allungamento che si apprezza sulla graduazione, non segue però le dette variazioni, che molto lentamente, così che la causa elettrica non ha riscontro fedele nello spostamento meccanico.

Negli apparecchi termici, negli amperometri in

SMORZATORE a LIQUIDO



ispecie, si può sopprimere qualunque disposizione che miri ad ottenere l'aperiodicità, a meno che per aumentare la prontezza dello strumento, si faccia uso di fili di diametro molto piccolo.

Negli altri apparecchi industriali di misura si cerca di ottenere l'aperiodicità, mediante artifizi diversi, applicati variamente secondo il modello dello strumento. La disposizione più elegante e più efficace è quella del disco di Faraday, praticato ordinariamente mediante un leggero disco o corona circolare di alluminio che si sposta fra le espansioni polari di un magnete permanente. Non tutti i modelli di strumenti permettono l'applicazione di un simile freno; vanno esclusi in generale i misuratori elettromagnetici e quelli che, quantunque adoperati con correnti alternative, devono essere tarati con corrente continua, come sono gli elettrodinamometri in generale, ed altri.

Vengono poi gli smorzatori ad aria, i quali possono applicarsi in ogni caso, giacchè non turbano in generale mai le condizioni elettriche dello strumento. Sono formati in sostanza da una paletta solidale all'equipaggio, che si sposta in una scatola chiusa. Gli smorzatori a liquido sono adoperati per apparecchi da laboratorio, ed in generale non sono trasportabili senza togliere il liquido. Tanto lo smorzatore a freno magnetico, quanto quello ad aria dànno buoni risultati, se bene applicati; la loro applicazione è peraltro limitata, richiedendo essi una lavorazione accurata e costosa.

Ne consegue che fra gli apparecchi industriali soltanto i più costosi sono di solito provvisti di spegnimento, mentre ne sono esenti i modelli più comuni, che rappresentano la quasi totalità degli strumenti applicati a piccoli motori, vale a dire nelle peggiori condizioni per riguardo alla variabilità del carico.

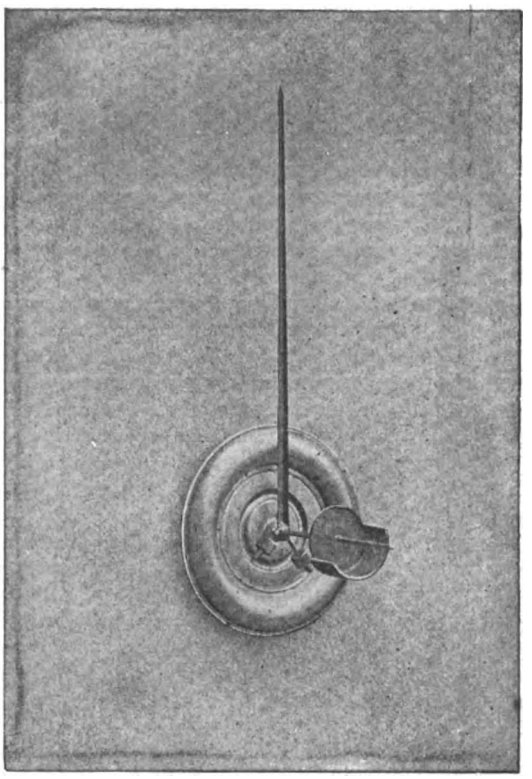


Fig. 4.

La disposizione che ho studiato e che presento applicata è una forma molto pratica ed economica di uno smorzatore a liquido.

Nello studio della medesima ho avuto principalmente di mira, oltre che un buon risultato in rapporto all'azione frenante, anche una grande semplicità di costruzione da permetterne l'applicazione nei modelli più modesti d'istrumenti industriali di misura; e ciò è quanto, stante l'esito dei risultati, è praticato nei modelli elettromagnetici della fabbrica Olivetti di Ivrea.

La fig. 1 rappresenta un forma del mio smorzatore.

Sull'alberello 1 dell'equipaggio dello strumento è fissata una scatola circolare piatta 2; nell'interno della medesima si ha un tramezzo 3, disposto lungo un diametro, il quale lascia alla periferia della scatola due aperture 5 e 6.

Da un piccolo foro praticato contro la parete della scatola è introdotto nell'interno un certo volume di liquido, e poscia il foro è chiuso ermeticamente.

La scatola è così orientata sull'alberello 1 dell'equipaggio che, per tutta l'ampiezza angolare dello spostamento di quest'ultimo, una parte del tramezzo 3 non esce mai fuori del livello del liquido; il volume di quest'ultima è tale da riempire per metà circa la scatola. Se avviene una rotazione rapida dell'e-

Digitized by Google

quipaggio e quindi dello spegnitore verso destra, il liquido che è a sinistra del tramezzo, non può prontamente passare attraverso l'apertura 5, così che sollevandosi in parte opporrà con il proprio peso un'azione contraria al movimento. Per altro ritornando il liquido gradatamente con il livello orizzontale, l'equipaggio non è ostacolato ad assumere qualsiasi posizione di riposo. Quest'azione è tanto più energica quanto maggiore è la velocità dell'impulso, come si conviene in uno smorzatore.

Grande importanza ha la scelta del liquido. Questo deve essere molto mobile e scorrevole, in tal modo assume rapidamente la sua posizione di riposo e l'apparecchio si presenta pronto nelle sue indicazioni; l'azione frenante si regola con la sezione delle aperture. Un liquido denso dà in generale uno spegnimento più emcace che un liquido meno denso; onre peraltro l'inconveniente di impiegare troppo tempo per scorrere lungo le pareti e porsi in riposo. Le dimensioni della scatola, il volume del liquido e la sezione del foro di passaggio devono determinarsi per ogni modello di istrumento particolarmente; essendo che l'azione di uno spegnitore è conseguenza, oltre che delle dimensioni della scatola e delle altre sue parti, anche del valore della coppia agente sull'equipaggio e dell'inerzia di quest'ultimo. Inoltre è in questi spegnitori possibile adattare l'azione frenante per grandi variazioni di carico, a preferenza che per le piccole o viceversa.

Una considerazione importante riguarda la tensione del vapore del liquido a diverse temperature. E' ovvio che occorre un liquido che dentro i limiti delle temperature ordinarie abbia una tensione di vapore piccola, e che questa non assuma valori esagerati in rapporto alla solidità della scatola, a 50° o 60° temperatura cui può per un certo tempo giungere l'apparecchio, quando per avventura fosse sovraccaricato.

Fra i liquidi ho riscontrato più adatto il toluene, il cui punto di ebollizione è di circa 115°. La precauzione inoltre di chiudere la scatola dopo l'introduzione del liquido, mantenendola ad una certa temperatura, dà assoluta garanzia che nessun inconveniente potrà verificarsi per un eccesso di pressione interna.

Dall'esame del funzionamento di questo smorzatore si deduce che la sua azione è tanto maggiore quanto più grande è il diametro della scatola, e che il volume del liquido che occupa la parte centrale ha, in proporzione al suo peso, effetto limitato. Queste considerazioni mi indussero a dare allo smorzatore la forma rappresentata nella fig. 2.

Secondo questa forma, la scatola si riduce ad un toro con l'asse di rotazione coincidente con quello dell'equipaggio. Il tramezzo 3 della fig. 1 si trasforma in due piccoli tramezzi 3 e 4, disposti diametralmente, con due fori 5 e 6. Il liquido occupa la parte inferiore per circa metà volume. In questa disposizione è evidente che l'azione frenante si ottiene con un solo tramezzo; se si conserva l'inferiore, il liquido è trasportato per la resistenza che incontra attraverso il foro 5; se si conserva il superiore è trasportato per la resistenza che incontra l'aria attraverso il foro 6. Praticamente è molto più facile ottenere un'azione energica con il tramezzo inferiore, ma si oppongono entrambi i tramezzi per mantenere il sistema equilibrato rispetto al centro.

Quando lo spostamento angolare dell'equipaggio è piccolo, il toro può limitarsi ad un settore di ampiezza sufficiente, come è rappresentato dalla fig. 3.

Il tramezzo in questo caso ha due fori, ed il liquido non riempie la sezione della scatola.

La fig. 4 rappresenta uno smorzatore con scatola a forma di toro, applicato all'equipaggio di un apparecchio elettromagnetico.

Una condizione da soddisfare nella costruzione di questi smorzatori è la leggerezza, a fine di non gravare i perni a punta dell'equipaggio. Le scatole hanno d'ordinario un diametro di 40 mm., sono ottenute con stampo da lamiere dello spessore di 0,1 a 0,07, contengono circa cmc. 1,5 di liquido e pesano circa 2 grammi.

Questo modello di smorzatore non turba in nessun caso le condizioni elettriche dello strumento cui è applicato. Se posto in un campo megnetico alternativo non si scalda per le correnti indotte, essendo la lamiera scelta di un metallo di grande resistività. Inoltre non potrà mai presentare alcun inconveniente, e questo a grande differenza degli smorzatori a disco di Faraday, come quelli ad aria, in cui un granello di polvere qualsiasi che penetri nello strumento, è sufficiente ad arrestare l'indice. Questo in causa degli spazi ristretti che necessariamente si devono lasciare fra le parti mobili per mantenere grande l'effetto del freno.

Per ciò che riguarda l'efficacia, il mio spegnitore a liquido si dimostra in ogni caso molto energico ed adatto anche là dove gli sbalzi del carico sono maggiormente frequenti ed accentuati.

E' inoltre rimarchevole la facilità con cui un tale spegnitore è adattato a qualsiasi modello, senza complicazioni di parti di lavorazione delicata e costosa.

Questo fatto è praticamente di somma importanza, per la possibile applicazione che si può fare in tutti i modelli, senza aumento apprezzabile di spesa.

ing. Arcioni.

RASSEGNA LEGALE

Sentenza in materia di arbitrato.

— La Cassazione di Firenze, in materia di *arbitrato*, ha sentenziato che per aversi la determinazione delle controversie compromesse ai sensi dell'art. 11 del Codice di procedura civile, non occorre una enumerazione particolareggiata delle singole questioni, bastando un'identificazione complessiva di esse.

Gli Uffici del lavoro all'Estero.

AUSTRIA. — In virtù di una decisione imperiale e reale del 21 luglio 1898, ed in forza di una ordinanza del Ministro del commercio, fu istituito a Vienna un Ufficio di statistica del lavoro dipendente dal Ministero del commercio. L'Ufficio ha cominciato ad esercitare le sue funzioni il 1 ottobre 1898 e pubblica un Bollettino mensile. Pel suo ordinamento fu emanato apposito regolamento, che determina altresì le attribuzioni dell'Ufficio. L'articolo 1.° di tale regolamento stabilisce che, sia per gli scopi dell'azione legislativa, sia nell'interesse dell'amministrazione economica e sociale, si raccolgano, coordinino metodicamente e si pubblichino periodicamente tutte le informazioni concernenti la statistica del lavoro. Tali informazioni devono riguardare lo stato delle classi lavoratrici, considerate in senso ampio; la efficacia delle istruzioni e delle leggi destinate ad accrescere il benessere degli operai; lo stato e lo sviluppo della produzione nelle varie categorie di lavori e di industrie. L'Ufficio costituisce un'amministrazione autonoma, alla immediata dipendenza del Ministro del commercio. Allo scopo di facilitare l'opera dell'ufficio e di assicurare ad esso il concorso efficace delle diverse industrie fu, contemporaneamente, istituito un Consiglio permanente del lavoro. Il modo di costituzione del Consiglio è determinato dal regolamento sull'organizzazione dell'Ufficio. Il regolamento medesimo prescrive che il direttore dell'Ufficio presenti annualmente al Ministro del commercio

Digitized by Google

ed agli altri Ministri interessati una relazione sullo svolgimento dell'azione dell'Ufficio e sui risultati dei suoi lavori. Della relazione è data comunicazione al Parlamento. Giova pure conoscere che un progetto di legge per la istituzione di un Ufficio di statistica del lavoro era stato presentato al Parlamento in principio dell'anno 1894. Tale progetto non fu potuto esaminare dal Parlamento per varie vicende. Fu per ciò che il Ministro del commercio, con il consenso dell'Imperatore, emanò la ordinanza per la istituzione del progetto, per dar vigore alle quali era necessario l'intervento del Parlamento.

Belgio. — L'Ufficio del lavoro nel Belgio fu istituito con decreto reale del 12 novembre 1894. L'Ufficio fu istituito presso il Ministero di agricoltura, industria e dei lavori pubblici, che, dalla data anzidetta, assunse la denominazione di Ministero di agricoltura, industria del lavoro e dei lavori pubblici. Secondo risulta dall'articolo 2 del decreto di istituzione l'Ufficio del lavoro ha per compito:

1. Di raccogliere, coordinare e pubblicare qualsiasi informazione relativa al lavoro, specialmente per quanto riguarda lo stato e lo sviluppo della produzione, l'organizzazione e la rimunerazione del lavoro, i rapporti di questo con il capitale, la condizione degli operai, la situazione comparata del lavoro nel Belgio ed all'estero, gli infortuni sul lavoro, gli scioperi, la disoccupazione, gli effetti delle leggi che specialmente interessano l'industria ed il lavoro;

2. Di concorrere allo studio delle disposizioni legislative nuove e dei miglioramenti da portarsi nella legislazione in vigore;

3. Di vigilare alla esecuzione delle leggi sul lavoro nei limiti stabiliti dal regolamento emanato per la organizzazione dell'Ufficio.

Questo regolamento fu approvato ed emanato con decreto reale del 12 aprile 1895. L'articolo 2 del decreto determina in modo particolareggiato gli scopi dell'ufficio del lavoro e le questioni delle quali deve occuparsi in modo speciale. L'articolo 4 comprende fra le attribuzioni dell'Ufficio del lavoro il servizio amministrativo relativo alla esecuzione delle leggi e dei regolamenti sul lavoro. L'articolo 6 stabilisce che l'Ufficio del lavoro debba pubblicare mensilmente un Bollettino ufficiale, dal titolo *Rivista del lavoro*, e determina le notizie e le informazioni da pubblicarsi; e l'articolo 7 prescrive che l'Ufficio faccia pubblicazioni speciali sui risultati di determinate ricerche, intraprese in conformità al programma tracciato dall'articolo 2. L'articolo 9 sancisce poi la creazione, in ciascuna provincia, di un Ufficio provinciale del lavoro. Dalla relazione ministeriale che precede il decreto reale d'istituzione dell'Ufficio del lavoro si desume, che la spesa annua prevista per l'Ufficio medesimo, tanto presso l'Amministrazione centrale quanto nelle provincie, ascendeva a lire 100,000 che la spesa per l'ispezione del lavoro doveva essere portata da 70,000 a 130,000 lire all'anno. Lo sviluppo considerevole preso successivamente dai vari servizi annessi al Ministero di agricoltura, industria, del lavoro e dei lavori pubblici condusse ben presto allo sdoppiamento di questo ed alla creazione di un Ministero dell'industria e del lavoro. Il nuovo Ministero fu creato con decreto reale del 25 maggio 1895, e ad esso furono devolute le attribuzioni relative alla industria ed al lavoro, che prima spettavano a quello di agricoltura, industria, del lavoro e dei lavori pubblici. L'Ufficio del lavoro, con decreto emanato il 28 agosto 1895 dal Ministro dell'industria e del lavoro, fu diviso in quattro sezioni:

I. Statistica;

II. Legislazione ed interpretazione delle leggi e decreti;

III. Applicazione delle leggi e decreti;

IV. Ispezione del lavoro e degli opifici pericolosi, insalubri e incomodi.

Da informazioni speciali avute verso la fine del 1895 dal Ministro belga dell'industria risultava che il personale delle prime tre sezioni era costituito da *quattordici* funzionari, quasi tutti dottori in legge o ingegneri. La quarta sezione comprendeva *un* ispettore principale, *tre* ispettori-ingegneri ed *un* ispettore medico, addetti al servizio centrale; comprendeva inoltre un certo numero di ispettori e di delegati residenti nelle provincie. Nel Belgio, prima ancora che fosse creato il Consiglio superiore del lavoro, esistevano e operavano, in campo più ristretto e con attribuzioni più limitate, speciali Consigli dell'industria e del lavoro. Alla loro istituzione provvide la legge del 16 agosto 1887. Essa stabilisce, che, nei luoghi ove ne sia accertata la utilità, abbia luogo la creazione di un Consiglio dell'industria e del lavoro, allo scopo di deliberare sugli interessi comuni dei padroni e degli operai, di evitare ed, al bisogno, di conciliare le controversie che possano sorgere tra loro. Tali Consigli sono istituiti per decreto reale, sia d'ufficio, che su domanda del Consiglio comunale o degli interessati, padroni od operai. Ciascun Consiglio si divide in tante sezioni quante sono le industrie diverse che si esercitano nel luogo, e che riuniscano gli elementi necessari per essere utilmente rappresentate. Le singole sezioni si radunano, almeno una volta l'anno, convocate dalla Deputazione permanente del Consiglio provinciale, e, straordinariamente, su domanda sia dei padroni, sia degli operai. Il Re può riunire in assemblea plenaria il Consiglio dell'industria e del lavoro di una data circoscrizione, per dare l'avviso su questioni o proposte d'interesse generale, e può, del pari, convocare diverse sezioni appartenenti sia allo stesso Consiglio che a Consigli differenti. Per dare ai Consigli dell'industria e del lavoro un centro di azione, con decreto reale del 7 aprile 1892 fu istituito presso il Ministero di agricoltura, industria e lavori pubblici un Consiglio superiore del lavoro. Questo ha per missione di preparare le questioni da sottoporsi ai Consigli dell'industria e del lavoro e presentare al Governo le proposte complessive, le quali riassumono i loro voti. Compito del Consiglio è, altresì, l'esame dei progetti e la preparazione delle risoluzioni sulle quali dovrà pronunziarsi la Legislatura. Il Consiglio è anche destinato a fornire, per mezzo di speciali inchieste, informazioni relative alle questioni operaie. Esso, in una parola, deve occuparsi di tutte le questioni che concernono i rapporti fra padroni ed operai, ovvero i miglioramenti da portarsi alla condizione della classe dei lavoratori. I membri del Consiglio superiore del lavoro sono scelti, in proporzione eguale, fra i rappresentanti e i capi d'industria, fra i rappresentanti degli operai, e fra le persone specialmente versate nelle questioni economiche e sociali. I membri del Consiglio sono nominati per decreto reale su proposta del Ministro (16 per ciascuna categoria) e quelli delle prime due categorie sono già, in gran parte, membri dei Consigli dell'industria e del lavoro. I membri del Consiglio durano in carica quattro anni; godono di una medaglia di presenza di 6 franchi e possono godere di una indennità di trasferta. Il Consiglio delibera a maggioranza assoluta dei membri presenti. In caso di parità di voti la proposta in discussione s'intende respinta. (*Continua*).

Riassunto di disposizioni legislative dei principali Stati circa la concessione di brevetti

(*Continuazione. Vedi N. 32*).

Ungheria. — Legge 14 luglio 1895.

Chi può ottenere la protezione ed oggetto della protezione. — L'autore, nazionale o straniero, di una nuova invenzione industriale, od il suo avente causa.

Digitized by Google

Invenzioni escluse dalla protezione. — Quelle contrarie alle leggi, alle ordinanze o ai buoni costumi. Quelle relative ad armi da guerra, esplosivi, munizioni, fortificazioni, navi da guerra ed oggetti necessari allo sviluppo della potenza dell'esercito e dell armata, quando il ministro del commercio si opponga al conferimento della protezione. Quelle che si riferiscono a teoremi o a principii scientifici senza applicazione industriale. Quelle che hanno per soggetto prodotti alimentari o medicamenti di qualunque specie, o prodotti chimici; è però brevettabile il processo di loro fabbricazione.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto d'invenzione per la durata di 15 anni. Brevetto di complemento della durata del brevetto primitivo cui si riferisce.

Tassa. — Tassa di deposito per ambedue le specie di brevetto, 40 corone. Tassa annuale del brevetto d'invenzione: per il primo anno 40 corone con aumento di 10 corone all'anno fino alla 5ª annualità, per il sesto anno 100 corone con aumento di 20 corone per ogni anno successivo alla 9ª annualità, 200 corone per il decimo anno con aumento di 50 corone per ogni annualità successiva fino alla 14ª, 500 corone per il quindicesimo anno. Tassa per il brevetto di complemento 40 corone per una sola volta oltre la tassa di deposito. Le annualità debbono essere pagate anticipatamente o con l'aumento di 20 corone quando siano pagate dopo i 30 ed entro i 60 giorni dalla scadenza.

Domanda e documenti. — Alla domanda da depositarsi all'ufficio dei brevetti, dev essere unita la descrizione dell'invenzione coi disegni necessari, in duplo, in piego suggellato; la ricevuta della tassa di deposito; la procura, quando sia del caso; un certificato comprovante i diritti dell'avente causa, quando sia questo che domanda il brevetto. Se il richiedente non è stabilito in paese deve incaricare un mandatario ivi dimorante con procura legalizzata ed autenticata. Altre modalità circa la domanda e i documenti sono portate dalla ordinanza 28 gennaio 1896.

Modo di concessione della protezione. — 1. Esame della domanda, vertente sulla regolarità e brevettabilità dell'invenzione in confronto con le disposizioni di legge, escluso l'esame sulla novità. Contro il rifiuto di brevetto è ammesso reclamo alla sezione giudiziaria entro 15 giorni dalla notificazione del rifiuto.

2. Pubblicazione dell'invenzione con invito alla opposizione dei terzi; termine utile due mesi.

Contro la decisione presa dalla sezione delle domande, in seguito alla opposizione possono ricorrere il richiedente, se il brevetto è rifiutato in tutto o in parte o l'oppositore se il brevetto è stato concesso in tutto o in parte. Il ricorso deve essere presentato nel termine di 30 giorni alla sezione giudiziaria, che giudica definitivamente.

SVIZZERA. — Leggi 29 giugno 1888, 23 marzo 1893.

Chi può ottenere la protezione e oggetto della protezione. — L'autore, nazionale o straniero, di una nuova invenzione industriale od il suo avente causa.

Invenzioni escluse dalla protezione. — Quelle che non possono essere rappresentate da un modello.

Titolo comprovante la protezione e sua durata. — Brevetto provvisorio della durata di tre anni, quando non esista ancora il modello richiesto; il brevetto provvisorio assicura soltanto l'esclusivo diritto al conseguimento del brevetto definitivo. Brevetto d'invenzione della durata di 15 anni a partire dalla data della prima domanda. Brevetto di completamento che cessa col brevetto primitivo cui si riferisce.

Tasse. — Tassa di deposito franchi 20; 1ª annualità 20 franchi; 2ª annualità 30 franchi e così di seguito aumentando di 10 franchi ogni anno. Pel brevetto di completamento è dovuta la sola tassa di deposito di 20 franchi. Le annualità si debbono pagare anticipatamente o al più tardi entro tre mesi dalla scadenza.

Domanda e documenti. — La domanda deve essere diretta all Ufficio federale della proprietà intellettuale unendovi la descrizione ed i disegni in duplice copia, la prova che esiste il modello dell'oggetto inventato o l'oggetto stesso (il deposito dell'oggetto è obbligatorio per alcune categorie d invenzione), la somma di franchi 40 che rappresenta la tassa di deposito e la prima annualità, la procura, quando la domanda di brevetto sia fatta da persona non residente in Svizzera, un certificato comprovante i diritti dell'avente causa, quando sia questi che chiede il brevetto, e l'elenco delle carte depositate. La domanda e i documenti allegati possono essere in una delle tre lingue nazionali. In mancanza della prova della esistenza del modello o dell oggetto dell'invenzione è rilasciato il brevetto provvisorio. Altre modalità sono portate dal regolamento 10 novembre 1896 e dal decreto 17 luglio 1900.

Modo di concessione della protezione. — Il richiedente è avvertito se l ufficio non ritiene l invenzione brevettabile, perchè possa, se crede, ritirare o modificare la domanda; ma il brevetto è rifiutato soltanto quando non siano adempiute le formalità dalla legge prescritte. Contro il rifiuto è ammesso il ricorso dell'interessato al dipartimento federale di giustizia e polizia nel termine di 4 settimane, e, in seconda istanza, al Consiglio federale. (Regolamento 10 novembre 1896).

RASSEGNA SCIENTIFICA

RAGGI MOLTO PENETRANTI PROVENIENTI DALLE SOSTANZE RADIOATTIVE. - E. Rutherford. - *Nature*, 31 luglio. — L'A. ha esaminato col metodo elettrico le sostanze permanenti radioattive uranio, torio e radio, ed ha trovato che il torio ed anche la radioattività indotta del torio e del radio emettono delle radiazioni non deviabili dal campo magnetico di una forza di penetrazione straordinaria, cioè tanto penetranti quanto quelli emessi dai più duri tubi focus. Il radio emette radiazioni analoghe mentre l'uranio emette solo poche di tali radiazioni. La ionizzazione prodotta da detti raggi penetranti è molto piccola cioè 1/100 di quella prodotta dai raggi deviabili 1/10000 di quella prodotta dai raggi molto assorbibili.

L'A, studiando la relazione su l'assorbimento e la densità del corpo assorbente trova che il rapporto fra il potere assorbente e la densità non è costante, ma le differenze sono dello stesso ordine di grandezza di quelle fornite dai raggi deviabili. Confrontando i raggi penetranti coi raggi Roentgen e coi raggi catodici risulta che i detti raggi penetranti, benchè siano deviabili in campo magnetico rassomigliano nel loro comportamento più ai raggi catodici che ai raggi Roentgen. L'A. osserva che secondo la teoria elettromagnetica di J. J. Thomson ed Heaviside la massa apparente di un elettrione aumenta colla velocità e quando la velocità dell'elettrione è uguale alla velocità della luce la sua massa apparente è infinita, ed un elettrione avente tal velocità non sarebbe affetto dal campo magnetico. Pare quindi probabile che gli elettrioni emessi dal torio e dal radio, si muovano con velocità molto prossima a quella della luce. Dal fatto che le radiazioni indotte sui corpi dalle sostanze radioattive, contengono i detti raggi fortemente penetranti, e dal fatto scoperto da Elster e Geitel che la radioattività indotta può esser prodotta dall'atmosfera esponendo all'aria aperta un corpo elettrizzato negativo, risulta che poichè la terra è negativa rispetto alla sua atmo-

Digitized by Google

sfera, la superficie della terra e la superficie interna dei fabbricati devono esser radioattive ed è probabile che anche le radiazioni così eccitate contengano dei detti raggi molto penetranti. In tal caso i nostri corpi devono esser esposti in piccolo grado ad un trattamento simile al trattamento coi raggi Roentgen applicato per usi medici. Ne segue inoltre che la ionizzazione «spontanea» osservata nei vasi chiusi da Elster e Geitel e dal Wilson (*E.* 1900 pag. 188). possa esser dovuta, almeno in parte, alla presenza di tali raggi che passano così rapidamente attraverso le pareti dei vasi.

Relazione fra il magnetismo terrestre e la costituzione geologica. - G. Meyer. - *Natur f. Gesell di Friburgo*, Vol. 13, 1902. — L'A. scelse per la sua osservazione la regione montuosa di Kaiserstuhl presso Friburgo. Da 382 determinazioni della forza orizzontale 140 della inclinazione e 137 della declinazione, l'A. ricavò le seguenti conclusioni: *a*) Ogni dove la conformazione geologica è di basalto si hanno perturbazioni dell'ago dovute in parte alla magnetizzazione permanente del basalto; *b*) le perturbazioni principali sono prodotte da masse compatte di basalto con polo Nord agente verticalmente in alto; *c*) il magnetismo di queste masse non è dovuto ad induzione terrestre.

Spettri del vapor d'acqua dissociati da forti scintille. - J. Trowbridge. - *Am. Jour. of. Science*, Luglio. — Delle forti scintille danno nell'idrogeno, nell'ossigeno e nell'aria rarefatta uno spettro identico; ciò si attribuisce alla dissociazione del vapor d acqua rarefatto. L'A. da uno studio dello spettro di scariche poderose sotto l'acqua trae la conclusione che la dissociazione del vapor acqueo ha luogo anche nell'atmosfera del sole e quindi l'ossigeno vi deve esser presente. La dissociazione del vapore acqueo, per effetto di scariche elettriche potenti in presenza di piccole quantità di aria atmosferica dà luogo a produzioni di argon anche in tubi ripieni di idrogeno presumibilmente secco. Il grande splendore dello spettro di dissociazione del vapore acqueo, il quale oscura gli spettri dei vapori metallici e la presenza di strie nere dovute ad inversioni fotochimiche obbliga, secondo l'A., ad esser cauti, nel giudicare lo stato di sviluppo delle stelle dall aspetto dei loro spettri fotografici.

Radiografia delle parti interne del corpo. - P. H. Eykman. - *K. Akad. Amsterdam*, Vol 9. — L'A. descrive un metodo per ottenere la radiografia di una parte interna di un corpo vivente durante il compimento di una determinata funzione di moto. Egli applica il metodo allo studio del moto della lingua, della faringe e laringe all'atto della deglutizione. Egli fissa un contatto al pomo d'Adamo il cui movimento chiude la corrente che alimenta il tubo di Roentgen, in un istante ben definito del movimento. Il moto deve esser ripetuto da 120 a 130 volte col contatto nella identica posizione, così può aversi una fotografia ben distinta. Alterando la posizione del contatto si ottengono altre fotografie di fasi differenti del movimento. Le fotografie ottenute sono soddisfacenti, considerata la difficoltà dell'esperimento, ed illustrano chiaramente la posizione dell'epiglottide, e le condizioni dell'apertura superiore della laringe durante l'atto della deglutizione.

Anomalie presentate dalla carica di conduttori isolati su dielettrici solidi. - V. Crémieu. - *C. R.*, 21 luglio. — L'A. descrive una serie di fatti apparentemente anomali osservati nel corso delle sue esperienze sulla convezione elettrica. Da tali esperienze risulta che le scariche e cariche successive di corpi in movimento che si producono nelle esperienze di convezione elettrica possono produrre dei fenomeni di carattere hertziano, capaci di agire sui sistemi magnetici e sui rocchetti indotti vicini anche all'interno degli schermi elettrici.

Risonanza elettrica delle particelle metalliche per le onde luminose. - R. W. Wood. - *Phys. Soc. Londra*, 20 giugno. — In una nota precedente (V. pag. 233) l'A. ha dimostrato che i depositi granulari dei metalli alcalini presentano dei colori colla luce trasmessa. Questi colori furono attribuiti a risonanza elettrica delle particelle minutissime, per le onde luminose. Nella nota presente l'A. dà il resoconto di esperimenti fatti con straterelli d'oro e d'argento per decidere se la risonanza è molecolare o se vi è una vibrazione di masse metalliche, più piccole delle onde luminose benchè dello stesso ordine di grandezza. L'A. si propose di approfondire lo studio della questione con ulteriori ricerche sulla dispersione delle pellicole metalliche rispetto alla luce polarizzata.

Fenomeni meccanici della scarica esplosiva. - J. Semenow. - *C. S.*, 21 luglio. — Si ammette comunemente che quando una scarica passa fra due conduttori, delle particelle metalliche vengano staccate dai due poli e trasportate al polo opposto. L'A. descrive delle esperienze dimostranti che nessuna particella viene esportata dal polo positivo e che il materiale trasportato dalla scarica verso il polo negativo deriva esclusivamente dal gas o vapore immediatamente vicino al polo positivo.

Peso atomico del radio. - M.me Curie. - *C. R.*, 21 luglio. — Concentrando con cristallizzazione frazionata una grande quantità di cloruro di bario attivo, si ottenne circa 0,1 grammi di cloruro di radio il cui peso atomico, nell'ipotesi che il radio sia bivalente è 225. Secondo le sue proprietà chimiche il radio appartiene alla serie delle terre alcaline. Il cloruro anidro è spontaneamente luminoso.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

Studio della risonanza coll'oscillografo. - H. Armagnat. - *J. de Phys.*, giugno. — L'A. tratta l'argomento teoreticamente ed esperimentalmente. Il nuovo metodo fu studiato perchè le forme di onde ottenute col mezzo di un oscillografo o con altri apparati registratori di curve non sono abbastanza accurate da permettere di trovare gli armonici col mezzo di un'analisi grafica. L'A. usa ora due oscillografi, uno in serie con una resistenza non induttiva, il quale descrive l'onda da studiare; l'altro è in serie con una autoinduzione ed una capacità variabili le quali vengono modificate fino a che i singoli armonici risuonano e vengono tracciati sullo schermo. Nella memoria figurano delle curve interessanti ottenute col detto metodo, una delle quali mostra come si possa usare il metodo per misurare le irregolarità nella velocità di un alternatore.

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

Rettificazione di correnti alternate. - G. H. Morse e C. R. Cushman. - *Electr. World*, 19 luglio. — Un arco elettrico è acceso fra tre punte di carbone poste in un forte campo magnetico, l'arco, secondo la direzione della corrente, arde fra il carbone superiore e l'uno e l'altro dei carboni inferiori. La corrente alternante resta così divisa in due correnti dirette intermittenti. Gli esperimenti hanno dimostrato che, regolando opportunamente la intensità del campo, la lunghezza dell'arco etc. la rettificazione può esser resa completa, cioè le due correnti dirette ottenute possono esser ciascuna la metà della corrente alternata.

Digitized by Google

DETERMINAZIONE DELLA CADUTA DI TENSIONE NEGLI ALTERNATORI. - Ch. Westphal. - *Ecl. El.* 2 agosto. — In un lungo articolo su tale argomento l'A. sviluppa una teoria della generatrice a corrente alternata tentando dimostrare con un esempio numerico che i risultati ottenuti col calcolo applicando le formole che si possono dedurre da tale teoria concordano assai bene coi dati esperimentalmente ottenuti. Questo fatto sarebbe già una buona garanzia per la esattezza delle deduzioni analitiche e della messa in equazione del fenomeno fisico. Ma l'A. tiene a far notare che il calcolo resiste alla critica la più minuziosa.

Egli ammette in primo luogo che la riluttanza specifica del traferro sia costante lungo tutta la periferia della macchina, il che suppone che lo spazio compreso tra la superficie cilindrica dell'indotto, e quella descritta dalle generatrici delle espansioni polari sia il campo di azione e reazioni di due forze magnetizzanti. Per le parti situate in corrispondenza delle espansioni polari tale ipotesi è esatta fino a che la saturazione non sia troppo grande, come appunto si ha in generale. Per la parte compresa tra le espansioni stesse si commette un errore, la cui importanza dipende principalmente dal rapporto della lunghezza del traferro e del passo dei denti; esso diminuisce coll'aumento della lunghezza del traferro. In ogni caso l'errore è piccolissimo poichè tale parte non serve in realtà che al passaggio di una minima frazione dell'energia totale.

Inoltre l'A. non tiene conto dell'effetto di saturazione dei denti. Per evitare un riscaldamento troppo grande le induzioni medie ammesse sono tanto piccole che la forza magnetizzante per i denti è in ogni istante insignificante rispetto a quella del traferro: basta adunque in generale di introdurla in calcolo con un valore medio in comune colle altre parti *ferro* del circuito magnetico. Nel caso speciale nulla impedirebbe di introdurre nelle equazioni primitive un valore della riluttanza specifica del traferro, funzione del flusso elementare.

L'A. suppone ancora che la reazione dell'indotto sia una funzione sinusoidale di un certo angolo; in realtà i fili indotti non sono uniformemente ripartiti sulla superficie dei poli, e quindi la reazione dovrebbe bruscamente variare se la dispersione dell'indotto non attenuasse considerevolmente tale variazione, il che può giustificare la sostituzione della forma sinusoidale prescielta.

L'effetto della dispersione propriamente detta è piccolo, e d'altronde l'A. non si era proposto di determinarla. La dispersione primaria è al contrario di una grande importanza, e l'A. ha stimato il suo valore riferendosi a numerosi risultati di esperienze, non avendo intenzione di farne la determinazione analitica. Infine egli ha trascurato le armoniche superiori, per il fatto che il piccolo valore delle ultime considerate ne lasciava il diritto.

Le deduzioni fatte rappresentano adunque secondo l'autore una eccellente soluzione del problema impostosi, ed hanno il vantaggio di non includere alcuna costante che non sia direttamente deducibile dalle dimensioni della macchina. L'A. promette di occuparsi presto della medesima questione per le generatrici a corrente trifase.

SINCRONIZZAZIONE DEGLI ALTERNATORI. - J. M. Roman. - *El. Wld.*, 14 giugno. — L'A. descrive in questo articolo le diverse disposizioni finora adottate o proposte per ottenere la sincronizzazione degli alternatori, e dà i diagrammi delle relative connessioni. Egli tratta in special modo il metodo fondato sull'impiego dell'indicatore di fase Lincoln, che è quello più recentemente proposto fra gli apparecchi del genere.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

ELETTRIZZAZIONE SPONTANEA DEL CORPO UMANO. - A. Heydweiller. - *Drude's Ann.*, maggio. — Le contrazioni o estensioni dei muscoli provocano l'apparizione di cariche elettriche Il soggetto su cui si fa l esperienza si pone su uno sgabello isolante davanti ad una placca metallica collegata ad un elettrometro a quadranti, e tiene la mano ad una certa distanza da tale placca.

Se egli sale sullo sgabello l'elettrometro accusa una carica negativa della mano. Se egli piega le ginocchia sullo sgabello viene accusata una carica positiva. Una estensione del ginocchio produce una carica di segno contrario e se i due moti si seguono rapidamente le due cariche si neutralizzano.

L'esperienza riesce egualmente quando il corpo non viene isolato, ma le cariche spariscono più in fretta.

Le cariche prodotte si conservano un tempo assai lungo, il che indicherebbe che il corpo umano non è così buon conduttore come si ritiene solitamente. La quantità di energia corrispondente a tali cariche è assai debole in confronto col lavoro meccanico compiuto dai muscoli, durante la loro produzione.

PREPARAZIONE ELETTROLITICA DI FOGLI METALLICI. - C. Endruweit. - *Elektrochemisce Zft.*, Gennaio. — Lo spediente adottato consiste nell'impiego di un nastro metallico senza fine che si muove attorno ad un cilindro e che può essere spalmato di una soluzione diluita di trisolfuro potassico mediante una spazzola mossa meccanicamente. Sulla superficie levigata del nastro si forma uno strato tenuissimo di solfuro invisibile, che impedisce in appresso l'adesione del metallo che vi si deve precipitare. Dopo di avere asciugata e lavata la parete metallica così modificata, vi si fa depositare uno strato tenue di nichelio e in appresso altro più forte di rame. Allontanata la soluzione che servì da elettrolito, si spalma il rivestimento di rame con una soluzione di gelatina animale e vi si fa aderire un nastro di carta per modo che la lamina metallica rivestita da un lato coi metalli deposti elettroliticamente possa essere sottoposta ad una calandra coi rulli di gomma ed essiccata. L'aderenza del rame alla carta essendo maggiore di quella che presenta il nichelio sul nastro, non riesce rifficile staccare da questo foglio di carta ricoperto da una pellicola sottile di rame e superiormente di nichelio.

La carta metallizzata nel modo descritto ha trovato già svariati impieghi industriali, non escluso quello di servire per la confezione delle spazzole per le dinamo.

ZINCATURA ELETTROLITICA. - Sh. Cowper-Coles. - *El. Rw. ing.*, 23 maggio. — La zincatura per mezzo di elettrolisi è molto impiegata da sette anni a questa parte il rivestimento delle piastre da corazzatura, e per i tubi da caldaja in marina. Questa operazione però è piuttosto difficile e richiede particolari cure. Se le connessioni elettriche sono cattive, se il bagno è troppo acido, se la dinamo non ha potenza sufficiente, non si ottiene il deposito di zinco, ovvero il deposito non è aderente.

L'elettrolito deve contenere 210 grammi di solfato di zinco cristallizzato per litro di acqua, ed occorre che il bagno sia leggermente acido perchè l'aderenza del deposito sia soddisfacente. La migliore proporzione di acido solforico libero è di circa 0.6 grammi per litro di acqua.

L'A. dà la descrizione di due installazioni molto importanti per l'elettrogalvanizzazione, o zincatura elettrolitica con rigenerazione dell'elettrolito, impiantate una a Stettino e l'altra ad Anversa, per due cantieri navali. Ecco una delle piccole industrie elettrochimiche che dovrebbe esere studiata anche per il nostro paese.

Digitized by Google

FABBRICAZIONE ELETTROLITICA DEI TUBI DI RAME. - *Engineering*, 16 maggio. — La English Electrometallurgical Co. applicata i brevetti Elmore per la lavorazione del rame durante la deposizione elettrolitica. Essa ha recentemente costrutto una nuova officina in cui l'edificio destinato alla elettrolisi contiene 216 bagni; due motori elettrici posti a ciascun capo della sala mettono in movimento un albero che per mezzo di catene e ruote dentate pone in rotazione i diversi mandrini costituenti i catodi.

Per i tubi aventi meno di 10 cm. di diametro interno i mandrini sono di bronzo, e per i tubi di maggior dimensione si impiegano mandrini di ghisa. Gli anodi sono di rame elettroliticamente raffinato nella stessa officina.

I lisciatori in agata sono animati di moto verticale lungo l'asse dei tubi e danno loro una densità uniforme ed una superficie perfettamente unita. L'officina è capace di produrre 300 tn. di tubi al mese.

AZIONI ELETTROLITICHE DELLE BATTERIE A DUE LIQUIDI UNO ACIDO L'ALTRO BASICO. - M. Berthelot. - *C. R.*, 21 luglio. — L'A. usando il voltametro descritto ultimamente (*E.* pag. 491) che permetteva di determinare il limite di visibilità delle reazioni elettrolitiche ha ripreso lo studio delle pile fondate sulla combinazione d'un acido e di una base in dissoluzione diluita. La coppie studiate furono: Acido cloroidrico-soda; acido solforico-soda; acido lattico-soda; acido ossalico-soda; acido acetico-soda; acido cloroidrico-ammoniaca. Dalle esperienze risulta che dette pile possiedono una f. e. m. definita, sviluppano una corrente continua d'intensità misurabile e sono suscettibili d'elettrolizzare l'acqua acidulata addizionata di pirogallol in modo continuo e visibile sotto pressione ridotta sviluppando dell'idrogeno.

APPLICAZIONI VARIE

STERILIZZAZIONE DELLE AQCUE POTABILI PER MEZZO DELL'OZONO. - *E. T. Z.*, 29 maggio. — Per mezzo di un impianto fatto dalla Siemens e Halske vennero fatte in Germania delle esperienze ufficiali sulla sterilizzazione dell'acqua per mezzo della ozonizzazione. Non è descritto l'ozonizzatore impiegato, ma la torre di sterilizzazione è analoga a quella adottata da Abraham, e la tensione adottata per la produzione dell'ozono è di 10000 a 15000 volt.

Secondo il suo grado di purezza il quantitativo di acqua che può essere sterilizzata in un'ora varia da 5 a 10 mc. con l'apparecchio adottato. Le esperienze e le osservazioni fatte portarono alle seguenti conclusioni.

I. - Il trattamento dell'acqua per mezzo dell'ozono distrugge un grandissimo numero di microbi; questo processo è assai superiore a quello dei filtri a sabbia.

II. - I bacilli del colèra e quelli del tifo sono completamente distrutti.

III. - Dal punto di vista chimico si osserva una diminuzione nell'ossidabilità ed un accrescimento nell'ossigeno libero, i quali due fatti concorrono a dare all'acqua delle qualità migliori.

IV. - L'ozono che resta disciolto nell'acqua non può dare dal punto di vista igienico alcun inconveniente poichè si trasforma rapidamente in ossigeno.

V. - Il processo serve a distruggere contemporaneamente le materie coloranti in sospensione che darebbero all'acqua un sapore disaggradevole.

Un impianto capace di sterilizzazione 120 mc. di acqua all'ora può dare il mc. a cmi 6 nei quali l'ozonizzazione propriamente detta entra per cmi. 2,35. Sarebbe oltremodo interessante fare dei saggi di questo genere anche nel nostro paese, in cui molte regioni sono assolutamente mancanti di acque potabili di buona qualità, e perfettamente sane; il costo del processo potrebbe essere in parecchi casi alquanto minore.

COSTRUZIONI ELETTRO-MECCANICHE.

GENERATRICI A DOPPIA CORRENTE. - E. T. R. Murray. - *The El.*, 4 luglio. — Con questo nome vengono dall'A. designate le macchine esattamente simili alle commutatrici ma che invece di funzionare da motori sincroni sono messe in moto per mezzo di un motore meccanico, e forniscono così nello stesso tempo correnti polifasi o alternate semplici e corrente continua. Egli dà qualche particolare sul principio. la costruzione e la pratica industriale di queste macchine.

TRASFORMATORI A 80000 VOLT. - *El. Wld.*, 14 giugno. — In questo articolo vengono dati dettagli di costruzione e particolari sui risultati delle prove fatte su alcuni trasformatori costrutti dalla General Electric Co. per conto della Società per distribuzione di luce ed energia di Butte (Montana, Stati Uniti). Questi trasformatori possiedono una potenza di 330 kwatt ed hanno una tensione secondaria di 80000 volt.

APPARATI AUSILIARI

SISTEMI DESTINATI A RIDURRE LE PERDITE A VUOTO NEI TRASFORMATORI. - Winkler. - *Zft. f. E.*, 4 maggio 1 giugno. — Si passano in questo articolo in rivista alcuni dei numerosi dispositivi fin qui ideati per mettere fuori circuito i trasformatori quando essi non sono più caricati. Fatto osservare che nessuno di essi adempie l'ufficio a cui dovrebbe essere destinato, si riassumono così le condizioni che si devono trovare riunite in un interruttore di tale specie.

I. - Esso deve essere assolutamente automatico.

II. - L'introduzione o la esclusione dal circuito del trasformatore deve farsi sotto l'azione combinata del primario e del secondario.

III. - La disgiunzione del primario non corrisponderà all'istante in cui il carico sul secondario è nullo, ma a quello in cui l'ultimo ricevitore è staccato dalla linea secondaria. Ora non è possibile considerare come apparecchio di utilizzazione il contatore installato presso il cliente, il quale assorbe sempre una certa quantità di energia e la cui presenza manterrà il trasformatore in circuito.

IV. - Reciprocamente il trasformatore si porrà in attività per una domanda anche debolissima.

V. - L'apparecchio deve essere assai robusto in guisa da poter resistere a tutte le intemperie e da potersi per conseguenza collocare in prossimità del trasformatore, in qualunque luogo esso sia.

Secondo l'A. solo l'apparecchio dello Schlatter soddisfa presso a poco a tutte le esigenze sopra citate, ma l'impiego che in esso si fa di vaschette a mercurio non sembra troppo adatto all'uso delle elevate tensioni.

SELETTORE BRUNER PER IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE. - *The El.*, 16 maggio. — Oggetto di questo apparecchio è il seguente. Si abbia per esempio una rete di illuminazione a 440 volt in cui le lampade ad arco sono rilegate per serie di nove. Per aprire o chiudere questi circuiti di nove lampade è necessario inviare un impiegato, ovvero posare un filo di interruzione fra l'officina e ciascuno dei circuiti. Col sistema Bruner un solo filo è sufficiente, e si hanno degli apparecchi, posti in serie, in ciascuno dei punti di diramazione. Un trasmissore serve a inviare dall'officina diverse serie di impulsioni elettriche ed i selettori sono costrutti in guisa da non agire chiudendo il circuito degli archi da essi dipendenti se non quando ciascuno riceve la serie d'impulsioni che gli è propria. Nell'articolo sono dati disegni e diagrammi degli apparecchi in questione.

Digitized by Google

CRONACA

Il lavoro dell'*Umanitaria*. — La Giunta Provinciale Amministrativa di Milano ha approvato le due convenzioni — col Politecnico e con la Società d'incoraggiamento — per dare un maggiore sviluppo alla Scuola ed al Laboratorio di elettrotecnica e renderli più accessibili alla classe operaia. — Fu dal Consiglio incaricato il dottor Attilio Cabiati di provvedere all'impianto dell'Ufficio del lavoro.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste.

— La Ditta *B. Coltorti e Figli*, di Belfiore (Foligno), ha presentato il progetto e la domanda di concessione onde derivare acqua dal fiume Menotre, allo scopo di ottenere la forza necessaria per l'impianto di una cartiera. — Il fiume verrebbe sbarrato con una diga in muratura per portare, a mezzo di un canale di presa, l'acqua ai motori, e quindi per mezzo di un canale di scarico, in galleria, lungo 350 metri, l'acqua verrebbe immessa nuovamente nell'alveo del fiume, regolando e coordinando la derivazione in maniera che non verrebbero menomamente danneggiati gli altri aventi diritto, nè verrebbe per nulla cambiato il regime del fiume. — Dagli studi fatti, dalle livellazioni eseguite sul luogo, dalle misurazioni d'acqua già valutate, si è potuto rilevare che, mediante le opere progettate, la potenzialità della derivazione potrà valutarsi con una caduta teorica di m. 5.27 e per una portata del fiume in mc. 0.800 al 1". I canali, tanto d'arrivo che di scarico, sono stati calcolati per una portata molto maggiore della magra, ed anche in circostanze di piena, il livello d'acqua nella diga può regolarsi a mezzo d'una paratoia che, costituendo in quella una bocca a battente, può dare sfogo ad una variabile quantità d'acqua riversandola nel letto sottostante del fiume, equilibrando in certo qual modo i livelli normali nei canali di presa ed in quello di scarico, e impedendo così l'elevarsi del pelo d'acqua al disopra della diga, da dove l'eccesso, come in uno sfioratore, verrebbe pure a riversarsi nell'alveo del fiume stesso.

— I signori fratelli *Bassotto e Ubertalli* e il signor *Carlo Regis* di Novara, hanno presentato il progetto e la domanda intesa ad ottenere la rinnovazione delle derivazione d'acqua a sponda destra del fiume Sessera, in territorio di Portula, e della derivazione a sponda sinistra in territorio di Coggiola, a scopo di ottenere forza motrice per dar moto ai loro opifici destinati all'industria laniera e alla tessitura meccanica, nonchè ad un molino a cilindri.

— Il signor *Carlo Visetti* di Torino, ha presentato il progetto e la domanda per derivazione d'acqua dal torrente Chisone, in territorio di San Secondo (Pinerolo), allo scopo di produrre, mediante la portata di litri 3000 e due motori i più perfezionati, la forza di cavalli teorici 436, da utilizzarsi sul luogo, oppure da trasportarsi a distanza per mezzo della trasformazione in energia elettrica per servizio d'illuminazione e forza motrice, con vantaggio dello sviluppo industriale di quella regione. — Il tracciamento del canale viene effettuato sulla riva del Chisone, in galleria, ed in terreno stabile. La restituzione viene proposta a monte del ponte di San Martino, dove si vuole costrurre il salto di m. 8.47. — La spesa per quest'opera viene preventivata in L. 200,000.

— La Ditta *Alberto Marchi e C.* di Sant'Antonino di Susa, ha presentato il progetto e la domanda per poter derivare in sponda destra della Doria Riparia, in territorio di Sant'Antonino ed a valle del nuovo edificio misuratore, costrutto dalla città di Torino, 50 moduli d'acqua, che, utilizzata con tre salti distinti, della complessiva altezza di m. 15.80, produrrebbe una forza nominale di HP 1053.33, da utilizzarsi in due stabilimenti che la Ditta costruirebbe, uno in territorio di Sant'Antonino e l'altro in quello della Chiusa di San Michele. Siffatta derivazione servirebbe a scopo industriale. Per la costruzione del canale, espropriazioni, edifizi, macchinario e opere accessorie viene preventivata una spesa di L. 700,000.

Concessioni accordate.

— I signori ing. *Conti Giovanni Battista*, nob. *Greppi Leopoldo* e *Steno-Sioli Legnani* hanno ottenuto la concessione dalla Prefettura di Milano, per conto della «Società Lombarda di distribuzione di energia elettrica», di sistemare il Naviglio Grande nei primi trenta chilometri a partire dalla sua origine, all'oggetto di ritrarre forza idraulica da trasformare in energia elettrica a scopo industriale.

NOTIZIE FINANZIARIE

Società Officine elettriche genovesi. — La «Società Officine Elettriche Genovesi» ha deciso di portare il proprio capitale in azioni da 4 a 7 milioni.

Crisi nelle industrie elettriche in Germania. — Due esempi bastano a dare un'idea dell'estensione del danno. Di uno, quello della Lahmeyer & Co. di Francoforte, abbiamo già fatto menzione. Oggi diremo di una delle più potenti Case, la Società Elettrica Schuckert & Co. di Norimberga, che contava per l'anno 1900-1901 sopra un dividendo del 10 per cento, che non potè essere versato. L'avanzo di marchi 6,200,000 (Fr. 7,750,000) venne portato in conto nuovo. Però il 19 corrente l'Assemblea generale degli Azionisti dovrà pronunciarsi sopra una perdita effettiva di marchi 29,750,000 (Fr. 37,187,000), fatta dal 1° aprile 1901 al 31 marzo 1902.

Il petrolio e il carbone. — Si annuncia la scoperta di nuove sorgenti di petrolio nel Texas. La loro potenza supera tutto quanto si conosceva sinora; per talune sorgenti va dai 70,000 ai 100,000 barili al giorno. — Le Compagnie petrolifere hanno comperato in gran fretta i terreni fortunati, e nei sei mesi dacchè le sorgenti vennero scoperte, più di quattrocento Compagnie si costituirono, conformemente alle leggi del Texas, con un capitale di 231,963,998 dollari, cifra in continuo aumento. Molte Compagnie hanno preso appena il tempo di realizzare il capitale necessario per acquistare il terreno, che è venduto da 7500 a 10,000 dollari per sorgente; ma siccome non hanno ancora le somme necessarie per esercitare, le Compagnie confinanti si trovano obbligate ad anticipare denaro per i lavori destinati a turare le sorgenti che minacciano le proprie concessioni. Pertanto si cede il petrolio a qualunque prezzo: da sei a sette soldi il barile, in luogo dell'ordinario prezzo di venti soldi. — Il petrolio del Texas sembra destinato a fare una grave concorrenza al carbone poichè agli Stati Uniti si vanno sempre più trasformando in apparecchi a petrolio le attuali macchine a vapore. Il petrolio può essere usato quasi direttamente a scaldare le caldaje e trova grande favore nella marina mercantile.

L'Amalgamated Copper Cy. — Si hanno da Nuova York i seguenti dettagli sulle operazioni dell'*Amalgamated Copper Cy.* — Utili netti realizzati nell'esecizio 1901-902 confrontati con quelli dei due precedenti anni:

	1902 Dollari	1901 Dollari	1900 Dollari
Anaconda	1,289,610	6,069,071	5.365,520
Boston and Montana .	1,639,695	7,043,302	3,701,510
Butte and Boston . .	166,136	586,052	—
Parrot.	577,617	510,196	336,180
Colorado Co	152,495	303,619	—
Totale	3,825,553	13,512,240	9,403,210

Ammettendo che l'*Almagamated* abbia diritto, in virtù della sua partecipazione alle Compagnie sussidiarie, al 75 % degli utili dell'*Anaconda* e della *Parrot* ed al totale di quelli delle *Boston and Montana, Butte and Boston, Colorado Co*, si ottengono le cifre seguenti:

75 % Anaconda	Doll.	967,207
75 % Parrot	»	433,212
100 % Boston and Montana . . .	»	1,639,695
100 % Butte and Boston	»	166,136
100 % Colorado Co.	»	152,495
Totale	Doll.	3,358,745

per un capitale di 155,000,000, ossia 217 dollari per azione. — L'utile di 3,000,000 dollari nel 1902 contro 13,500,000 nel 1901 dà la ragione evidente della riduzione dei dividendi dell'*Amalgamated.*

Nuovi giacimenti carboniferi in Ispagna. — Da una recente comunicazione del vice-console inglese a Gijon, risulta che gli scandagli praticati nella pianura, di una superficie di circa 70 mila ettari, che circonda quella città, sono stati finalmente coronati da successo. Si sono scoperti due strati di carbone, il

Digitized by Google

primo di metri 0.60 e il secondo di metri 1.05 di spessore. Di più, certi indizi fanno sperare che s'incontrerà presto un altro strato. La qualità del carbone di questi nuovi giacimenti sarebbe, a quanto sembra, superiore di quella dei carboni scoperti sino ad oggi nelle Asturie. Secondo ogni probabilità, i giacimenti carboniferi di Gijon saranno messi prossimamente in attività. il che costituisce uno sbocco di una certa importanza per costruttori di macchine per lavori di scavo.

TRAZIONE.

Ferrovia elettrica Bergamo-Milano. — Si ha da Bergamo che è allo studio un grandioso progetto per una nuova ferrovia elettrica Bergamo-Milano. Pare che l'iniziativa incontri grandemente il favore delle popolazioni bergamasche e che i capitalisti locali dispongansi a fare buon viso alla sottoscrizione del capitale occorrente.

TELEFONI — TELEGRAFI

Le concessioni di Marconi all'Italia pel telegrafo senza fili. — A proposito dell'articolo della londinese *Saturday Review*, secondo cui il vero inventore del sistema di telegrafo senza fili, sarebbe non Marconi, ma l'ufficiale di marina marchese Solari, scrivono da Ancona al *Corriere della Sera* smentendo tale asserzione, e specificando ciò che il Solari stesso, come incaricato del Governo italiano, ottenne, e cioè; 1° che gli apparecchi siano venduti al Governo nostro per un prezzo minore del costo, in corrispettivo della comunicazione fatta al Marconi del lavoro eseguito dalla Regia Marina italiana intorno alla telegrafia senza fili, lavoro che ha contribuito in modo non indifferente a comunicare fra l'Inghilterra e l'America; — 2° che il Marconi si è offerto di dare completa comunicazione del suo lavoro all'Italia, riuscendo a indurre la Compagnia concessionaria a permettere al Solari di lavorare per parecchi mesi sia nelle officine, sia nelle stazioni più importanti; — 3° che si avessero apparecchi per costa e per navi per distanze superiori alla richiesta di chilometri 200 con tutti i perfezionamenti per un prezzo di molto inferiore a quello richiesto due anni fa; — 4° il diritto di riprodurli negli arsenali italiani senza alcun tributo di privativa, ma con esclusione di costruirli fuori dei detti arsenali; — 5° concessione da parte del Marconi di ritirare alle Compagnie inglesi la concessione di usufruire commercialmente degli apparecchi in Italia, garantendo tutti i vantaggi della privativa e del conseguente lavoro e guadagno al popolo italiano; promettendo inoltre all'esercito di accordare le stesse favorevoli concessioni fatte alla marina.

Un contatore telefonico. — Il signor Thomas Baret di Sydney ha recentemente ottenuto il brevetto per una ingegnosissima invenzione che permette di misurare esattamente il tempo durante il quale un telefono è stato impiegato per una conversazione, in modo che l'abbonato debba pagare solamente per il servizio che gli è effettivamente reso. Il signor Baret è partito dal principio che un abbonato il quale faccia poco uso del suo telefono non sia obbligato a pagare il medesimo prezzo di quello il cui apparato è in continua attività. Il contatore è così disposto: il commutatore a leva del telefono viene collegato ad un orologio o altro meccanismo che resta immobile fino a che il telefono entri in funzione, ciò che avviene appena si leva dal gancio il ricevitore. Allora l'orologio si mette in movimento e registra il tempo durante il quale il telefono ha funzionato. L'apparecchio è disposto in modo da potersi ottenere automaticamente la carica dell'orologio mediante il movimento ascendente e discendente del commutatore a leva. Il quadrante dell'orologio indicherà il tempo durante il quale il telefono è stato usato.

L'Ufficio telefonico interurbano a Pescia. — Alla presenza delle Autorità è stato inaugurato l'Ufficio telefonico interurbano di Pescia. Furono scambiati saluti fra i Sindaci di Pescia, Lucca, Viareggio, Livorno. Il Municipio offrì un banchetto, durante il quale furono fatti cordialissimi brindisi d'occasione. La città è lieta di questo avvenimento.

Il venticinquesimo anniversario del telefono. — Si compiono ora i venticinque anni da che venne inaugurata agli Stati Uniti la prima rete telefonica. Fu infatti nel 1876 che il signor Glidden incominciò a raccogliere i primi fondi per organizzare un primo servizio pubblico di telefono a Lowell, città di cento mila abitanti, a 40 chilometri da Boston. — La meravigliosa invenzione era ancora considerata piuttosto come un giuocchetto scientifico, e quindi l'impresa Glidden incontrò non poche difficoltà. I principii dell'applicazione furono molto modesti; si cominciò con 45 abbonati e con un capitale di 6000 dollari. Ma poi i progressi del telefono furono rapidissimi. Due grandi Compagnie e cinquanta Società si dividono oggi la immensa rete telefonica degli Stati Uniti. Una delle due grandi Compagnie conta 80,000 abbonati, con un capitale di 20 milioni di dollari. L'altra estende le sue operazioni su 8 Stati con un capitale di 25 milioni di dollari, 100,000 abbonati e 6000 impiegati. Le comunicazioni a grandi distanze raggiungono finora i 1625 chilometri.

In Europa il telefono eccitò sul principio una grande curiosità; ma quando si volle metterlo in pratica, alle difficoltà sorte si aggiunse specialmente la sistematica opposizione amministrativa, più o meno viva, secondo i diversi temperamenti delle varie nazioni. — Dall'Inghilterra il telefono passò in Francia, dove conta ora 38,000 chilometri di linea e 55,000 posti telefonici. Con un territorio molto più piccolo, il Belgio possiede 15,000 chilometri di linea e 16,000 posti. La Svizzera 20,000 chilometri di linea e 40,000 posti, dovuti in buona parte al modico prezzo d'abbonamento: Fr. 100 per il primo anno, Fr.70 per il secondo e poi Fr. 40 all'anno. — In questo rapido sviluppo dell'uso del telefono, un paese che merita speciale menzione è la Svezia, che tiene finora il primo posto per numero di abbonati. E la ragione di ciò sta anche qui nel limitato prezzo di abbonamento, che a Stoccolma è di Fr. 100 e a Trondhjem di Fr. 65, mentre si pagano Fr. 250 a Bruxelles e 400 a Parigi. Ma dal punto di vista dell'importanza del servizio telefonico in Europa, è la Germania che oggidì tiene il primato con una rete di 50,000 chilometri e più di 200,000 posti telefonici. Quanto all'immensa Russia, essa è più in ritardo, non possedendo che 8000 chilometri di linea a 25,000 stazioni telefoniche. L'Italia circa 30,000. La linea interurbana più lunga è la Parigi-Berlino, 1030 chilometri.

IMPIANTI.

Il grande impianto idro-elettrico di Wangen (Cantone di Soletta). — Si ha da Olten che la Società Lahmeyer & Co. di Francoforte ha quasi compiuto il canale per la forza motrice di Wangen (sull'Aar) lungo la linea da Soletta ad Olten. Lavoro grandioso — per due terzi già fatto — che procurerà 10,000 cavalli di forza.

LIBRI E GIORNALI

518. — **Corbino D.r O. M.** — *I sistemi d'illuminazione.* — Un volume in-16° di 230 pagine della « Piccola Enciclopedia del Secolo XX », pubblicata dall'editore Remo Sandron di Palermo; prezzo *L. 1.50.*

519. — **Weiler prof. W.** — *Lehrbuch der Physik.* - Vol. I. *Magnetismus und Elektricität.* — Editori J. F. Schreiber, a Esslingen e Monaco. Un volume in-8° di 290 pagine, illustrato con 450 bellissime figure a colori; prezzo *L. 6.*

È questo il primo di una serie di volumi sulla Fisica, colla quale gli Editori mirano a due scopi: in primo luogo quello di fornire dei buoni Manuali per l'insegnamento generale della fisica; ed in secondo quello di fare di tali volumi altrettanti suggeritori per coloro che intendono di acquistare nuove cognizioni nel campo della fisica, o di richiamare alla memoria le nozioni già acquistate. La serie completa comprenderà la meccanica, le teorie sulle onde e sull'acustica, sul calore, sulla luce, sulla elettricità e sul magnetismo; ogni volume potrà formare parte a sè. — Questo primo volume, che è, per così dire, la chiave dell'opera, contiene anche un'Appendice sui principali fenomeni elettro-magnetici, ed un elenco alfabetico dei vocaboli tecnici adoperati nel testo. Il volume è, come si è detto, riccamente illustrato con bellissime figure a colori, che possono supplire alla mancanza del relativo apparecchio di dimostrazione. I colori sono scelti secondo l'essenza dell'oggetto rappresentato, o secondo il materiale costituente l'apparecchio, lo strumento, la macchina, ciò che non poco facilita la chiara comprensione del dettato.

520. — **Benischke D.r Gustav.** — *Die Schutzvorrichtungen der Starkstromtechnick gegen atmosphärische Entladungen.* (Le disposizioni tecniche di sicurezza per le correnti ad alta tensione

Digitized by Google

contro le scariche atmosferiche). — Un volume in-8° di 42 pagine, con 43 figure nel testo. Editori Friedrich Vieweg & Sohn, a Braunschweig. — Prezzo *L. 1.50.*

521. — **Seniechke D.r Gustav.** — *Der Parallelbetrieb von Wechselstrommaschinen.* (Il funzionamento in parallelo delle macchine a corrente alternata). — Un volume in-8° di 55 pagine con 43 figure nel testo. Editori Friedrich Vieweg & Sohn, a Braunschweig. — Prezzo *L. 1.50.*

522. — **Loi Fédérale** *concernant les installations électriques à faible et à fort courant.* - Legge votata dal Consiglio Federale Svizzero il 24 giugno 1902. — Un opuscolo in-8°, stampato dalla « Polytecnische Verlagsanstalt G. G. » di Berna. — Prezzo *L. 0.50.*

523. — **Statistik** *der Rollmaterials des Schweizerischen Eisenbahnen nach dem Bestand am Ende des Jahres 1901.* — Un volume in-4° di 104 pagine, contenente 98 grandi tabelle specificanti tutto il materiale rotabile (locomotive, carrozze e carri) di proprietà dello Stato, delle Compagnie private, dei trams comunali e sociali, delle funicolari, ecc. Venne pubblicato il 31 scorso luglio a cura del Dipartimento delle Poste e Ferrovie svizzere coi tipi Körber di Berna. — Prezzo *L. 0.50.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dall'8 al 14 Giugno 1902.)

3920. — MAGINI GIUSEPPE, a Montepulciano (Siena). — Nuovo ricaricatore elettrico per orologi e movimenti d'orologeria in genere, come piccoli motori a molla, ecc. — richiesto il 20 febbraio 1902, per anni 2. — 153/200, 62755.

3921. — THOMSON LEVIS MC. GREGOR, a New York. — Accenditore elettrico automatico per becchi a gas — richiesto il 1° marzo 1902, per 1 anno. — 153/238, 62805.

3922. — TABOULEVITCH WLADIMIR, a Szelo Alexandrowskoe (Russia). — Apparcil et mode de production de la lumière électrique pour signaux à l'aide de feux de différentes couleurs vibrants continuellement — richiesto il 5 marzo 1902, per 1 anno. — 154/10, 62863.

3923. — GENERAL ELECTRIC COMPANY, a Schenectad (New York). — Perfectionnements aux lampes à arc — richiesto il 10 marzo 1902, prolungamento per anni 6 della privativa 138/96, rilasciata il 30 maggio 1902, per un anno dal 31 marzo. — 154/62, 62867.

3924. — CONRADTY C. (Ditta), a Norimberg (Germania). — Procédé de fabrication d'électrodes en charbon pour lampes à arc — richiesto il 22 febbraio 1902, per anni 3. — 154/73, 62616.

(Rilasciati dal 15 al 21 Giugno 1902.)

3925. — CERIBELLI FRANCESCO, a Roma. — Selezione elettromagnetica dei materiali leucitiferi e di sanidino — richiesto il 22 marzo 1902, per un anno. — 154/246, 63209.

3926. — AVERLY GEORGES, a Lione (Francia). — Palan électrique — richiesto il 12 marzo 1902, per anni 6. — 154/130, 63015.

3927. — BUDAPESTER STRASSEN-EISENBAHN GESELLSCHAFT E STELLER ANTON, a Budapest. — Truck pei veicoli propulsi a elettricità — richiesto il 21 marzo 1902, per anni 6. — 154/134, 63021.

3928. — HELBIG BRUNO, a Dresda, e WILLNER ERNEST, Teplitz (Germania). — Apparecchio protettore per vetture tramviarie (N. 1) — richiesto il 24 marzo 1902, per anni 6. — 154/161, 65072.

3929. — HELBIG BRUNO, a Dresda, e WILLNER ERNST, a Teplitz (Germania). — Apparecchio protettore per vetture tramviarie (n. 2) — richiesto il 24 marzo 1902, per anni 6. — 154/162, 63073.

3930. — SPINELLI FRANCESCO, a Torino. — Sistema di apparecchi di segnalazioni elettriche di sicurezza per ferrovie — richiesto il 28 marzo 1902, per anni 3. — 154/179, 63126.

3931. — BERP CHARLES, a Chicago (Stati Uniti d'America). — Véhicules à traction électrique — richiesto il 26 marzo 1902, prolungamento per un anno della privativa 137/119, rilasciata 27 maggio 1901 per un anno dal 31 marzo. — 154/212, 63058.

3932. — CALMEL ANTOINE, a Lione (Francia). — Boîte de conctact pour tramways électriques prenant le courant à fleur de sol — richiesto il 22 marzo 1902, completivo della privativa 111/88, rilasciato l'11 luglio 1899, per 6 anni dal 30 giugno. — 154/213, 63116.

3933. — LAVENS ERWIN E LAVENS EDUARD, a Brooklyn (Stati Uniti d'America. — Télégraphe a signaux — richiesto il 18 marzo 1902, per un anno. — 154/118, 62297.

3934. — LECLERC LOUIS, a Ginevra (Svizzera). — Induit pour compteur-moteur — richiesto il 7 marzo 1902, per anni 3. — 154/102, 62953.

3935. — LENNER RAFFAELE, a Roma. — Commutatore di sicurezza — richiesto il 15 marzo 1902, per anni 2. — 154/126, 62997.

3936. — PERKINS THOMAS STEEL, a Idlewood, Pensilvania (Stati Uniti d'America). — Perfezionamenti nei regolatori per motori elettrici — richiesto il 22 marzo 1902, per anni 15. — 154/135, 63023.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Bravo giovane, abilissimo come *magazziniere* e *spedizioniere,* per ragioni di famiglia, cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur d'impiegarsi subito. — Rivolgersi a *E. A. N. 200* presso questa Rivista.

Cerchiamo per la vendita dei nostri eccellenti *Apparecchi elettrici di misura* in Italia, abile e ben introdotto *Rappresentante,* presso le Ditte esercenti impianti elettrici. — Offerte con indicazioni di referenze ai signori: *Reiniger, Gerbert & Schall,* Erlangen (Baviera).

Cessioni di Privative Industriali o Brevetti d'invenzione.

Il signor Daniel Mac Farlan MOORE, a New-York (Stati Uniti d'America), concessionario in Italia di due Attestati di Privativa industriale o Brevetti d'invenzione, rilasciati dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio in data 22 agosto 1898.

Il primo al Volume 97, N. 173 (N. gen. 48344), per: *Système perfectionné de Tubes d'éclairage et Appareil pour leur emploi.*

Il secondo al Volume 97, N. 174 (N. gen. 48345), per: *Perfectionnement dans les Appareils Electriques servant à produire la lumière;* offre in vendita tali sue invenzioni privilegiate o la concessione di licenze in Italia delle stesse.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio speciale internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica in Italia ed all'Estero dei signori ingegneri *Raimondo* e *Cappuccio,* in Torino, Piazza dello Statuto, 15.

Operaio elettricista, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come addetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità,* Milano, via Boccaccio, 5.

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina,** attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 34 — MILANO – 24 AGOSTO 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Il sistema di tarificazione dell'energia proposto dal Wright . . . . . *Pag.* 529
Lo scandalo Marconi in Inghilterra . . . . . » 531
Nuova legge dei pesi atomici dei corpi elementari . » 531
Wattometro-Registratore con u relaisn — Ing. Arcioni . » 532
Arganimotori elettrici — ing. Luzzati . . . . . » 534
Effetti della luce solare sulla propagazione di impulsi elettromagnetici — G. MARCONI . . . . . » 535
La trazione elettrica nella Svizzera — R. G. . . . . » 536
Errata-Corrige . . . . . » 536
IMPIANTI AD ALTA TENSIONE - (*E. B.*):
Della Ditta *Ganz & Co.* di Budapest . . . . . » 537
RASSEGNA LEGALE:
Opere di utilità pubblica . . . . . » 537
Gli Uffici del lavoro all'Estero . . . . . » 537
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
La fluorescenza nella teoria elettrionica — Variazione di resistenza del nichel per la magnetizzazione a varie temperature — Dissipazione dell'energia in cilindro ruotante in campo magnetico . » 538
Sul rivelatore elettrico delle onde elettriche — Effetto della rifrazione nelle osservazioni coi tubi a vuoto . . . . . » 539
RASSEGNA TECNICA:
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Magnetizzazione trasversale del ferro . . . . . » 539
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Polarizzazione elettrochimica — Teoria della dissociazione elettrolitica . . . . . » 539
TRAZIONE: Sicurezza dei tramway a trolley . . . » 539
Ferrovia direttissima Roma-Napoli. . . . . » 540
ILLUMINAZIONE: Splendore degli archi elettrici a grande intensità . . . . . » 540
TELEFONIA - TELEGRAFIA - SEGNALI: Costruzione di piccole linee telefoniche. . . . . » 540
APPLICAZIONI VARIE: Cause di poca chiarezza delle radiografie . . . . . » 540
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE: Saturazione normale degli alternatori . . . . . » 541
I temi pel Congresso di chimica applicata in Torino . . » 641
CRONACA . . . . . » 542
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 543
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 544

REDAZIONE:

MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:

ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

RASSEGNA CRITICA

IL SISTEMA DI TARIFICAZIONE DELL'ENERGIA PROPOSTO DAL WRIGHT. — Abbiamo nello scorso numero analizzate le idee dalle quali il Wright è partito per arrivare ad un sistema di tarificazione dell'energia distribuita per uso di illuminazione e di forza motrice; dobbiamo ora vedere quale sia praticamente il sistema che egli crede opportuno quando si tengano presenti le dette considerazioni.

Si tratta adunque di rintracciare un sistema di tariffe appropriate alle diverse classi di consumatori, aventi diversi coefficienti di diversità o di utilizzazione, il quale sistema sia suscettibile di accrescere i beneficj dell'esercizio nel più breve termine possibile; ed il caposaldo al quale il Wright crede necessario appoggiarsi è la preoccupazione di assicurarsi la clientela dei locatari e dei commercianti del medio ceto, il cui consumo prolungato nella serata offre un miglior coefficente di utilizzazione, ed il cui numero per kmq. è assai grande, cosicchè le maggiori spese richieste dalle numerose derivazioni occorrenti è largamente compensato. La scelta di una tarificazione irrazionale rende difficile il reclutamento di una tale clientela, mentre l'esame delle curve relative alle spese dimostra la possibilità di alimentarne gli impianti, in base ad un consumo di due o tre ore al giorno, molto economicamente, a prezzi di vera concorrenza col gas-luce.

Tutte le asserzioni dal Wright formulate nella sua lettura vennero suffragate dall'esempio di quanto avvenne a Brighton durante l'applicazione del sistema di tarificazione oggi vigente; le numerose obbjezioni che a lui vennero fatte si appoggiavano invece quasi tutto a considerazioni di natura teorica ovvero ad apprezzamenti personali, che non cessavano dall'essere poco fondati pel solo fatto che vennero formulati da persone competenti e pratiche. Ed i fatti che emergono dalla considerazione del caso particolare di Brighton sono assai notevoli. Le tariffe sono piuttosto basse, il che spiega come l'accrescimento di vendita constatato abbia portato gli abitanti di quella città in prima linea in fatto di consumo d'energia elettrica, e non si vede lontano il giorno in cui ogni abitante consumerà una media di 500 Ewattora all'anno.

Il Wright critica molto il sistema proposto dal Kapp, secondo cui si dovrebbe far uso di contatori a doppia tarificazione; questo sistema dà illusione che si incoraggi il consumo diurno, mentre l'effetto immediato è quello di spaventare i consumatori notturni; tassa i consumatori la cui domanda è di tre ore al giorno in ragione del triplo di quelli che consumano per una sola ora, e si appoggia sopra un concetto erroneo del consumo realizzabile durante le ore diurne.

L'antico sistema del *forfait* annuo per lampada installata era poco ragionevole, come poco lo è il sistema di tarificazione unica per Kwattora di consumo; la combinazione dei due sistemi può dare qualche buon risultato.

Le riduzioni accordate ai consumatori più importanti possono fino ad un certo punto giustificarsi quando si applicano nel tempo stesso le norme consigliate dall'Hopkinson, poichè se la importanza del consumo dipende da una forte richiesta di energia, essa riduce le spese di preparazione della stazione, sovrattutto ai

Digitized by Google

principj della impresa, quando esiste una riserva grande di materiale. Se il consumo è forte rispetto alla durata il tasso del beneficio realizzato sul capitale occorrente a provvedervi è superiore alla media.

Però la riduzione delle spese di conservazione della stazione in stato di servizio si fa meno sensibile di mano in mano che l'impianto prende sviluppo, dimodochè la riduzione accordata dovrebbe pure diminuire dopo i primi tempi.

Per quanto riguarda il sistema di vendere l'energia motrice a prezzo ridotto nelle ore diurne, che resta pur sempre il più spiccio e sicuro a nostro parere, il Wright vi scorge il pericolo di sovraccarichi momentanei al momento in cui si avviano gli opificj ovvero nelle ore in cui questi lavorano ancora e comincia la richiesta dell'energia per uso di illuminazione.

***

Per tornare al sistema proposto dal Wright, vediamo quali possano essere le diverse basi dell'organizzazione economica delle aziende le quali si propongono la distribuzione dell'energia elettrica a scopo di illuminazione. L'imprenditore può assumere a proprio objettivo uno dei seguenti:

1. Conseguire un certo beneficio percentuale del prezzo di costo della unità di energia venduta;

2. Procurarsi un beneficio proporzionale alla quantità di energia venduta, stabilendo un beneficio fisso per unità d'energia somministrata al consumatore;

3. Ottenere un reddito fisso del capitale investito nella distribuzione, senza tener conto delle spese necessarie alla produzione propriamente detta;

4. Assicurarsi un beneficio percentuale, sia per unità venduta, sia sul capitale immobilizzato, ma variabile per modo da incoraggiare la classe più numerosa dei consumatori di illuminazione artificiale, pretendendo da essa un beneficio minore di quello chiesto alla classe meno numerosa e più disposta a pagare.

Le imprese di iluminazione esercite dai municipj non potrebbero forse adottare un sistema basato sopra una voluta sperequazione del beneficio dato dai consumatori delle varie categorie, e per queste il sistema più corretto sarebbe quello di assicurarsi un tasso di beneficio fissato sul prezzo di costo totale dell'energia venduta, compresi nel prezzo di costo i fondi di riserva e di assicurazione contro i possibili accidenti. Invece le imprese private possono subordinare il concetto della equità a quello della più razionale realizzazione del beneficio, che forma lo scopo ultimo della loro attività.

***

Proponiamoci ora insieme col Wright la questione: dato il prezzo di vendita preso come base della tarificazione, quale deve essere il consumo perchè l'esercizio sia rimunerativo?

Per il caso del nostro paese sarebbe assai più logico porsi la questione inversa, ricercando cioè quale debba essere la base della tarificazione per conseguire un utile di esercizio, data la quantità probabile del consumo; tuttavia le due questioni sono tra loro correlative, e si può facilmente dalla prima passare alla seconda. Per il caso dell'Inghilterra è assai più logico il porsi nella prima forma il problema poichè il Parlamento interviene a fissare il prezzo massimo di vendita, che generalmente si limita a cm. 40 per unità, mentre sarebbe assai più conveniente si fissasse il prezzo medio in ciascuna città avendo riguardo tra le altre cose anche alla relativa importanza del centro che si tratta di servire. Questo secondo sistema permetterebbe di fare meglio l'interesse dei piccoli consumatori, che coincide coll'interesse della impresa. Ma torniamo alla risoluzione del problema impostoci.

Conveniamo di rappresentare con le lettere seguenti le quantità rispettivamente corrispondenti, e cioè:

D, la richiesta dei consumatori;

K, la spesa annua di mantenimento in stato di servizio per kwatt richiesto;

M, il prezzo di vendita, preso o imposto come base della tarificazione;

p, le spese di produzione per unità distribuita;

u, il numero totale di unita d'energia vendute durante l'anno, come possono essere preventivate per l'annata in esame;

(1 : r), il rapporto del beneficio netto alle spese totali (si noti che il margine di beneficio netto, oltre al 3 o 4, 5 0/0 già prelevato sul valore di costo, deve permettere una riduzione ai grandi consumatori il cui consumo supera la quantità rappresentata dalla loro richiesta per H ore, ed il diritto sul contatore deve coprire le spese di servizio);

L, la perdita totale prevista per l'alimentazione della clientela a piccolo coefficiente di utilizzazione;

DH, la quantità totale di energia che deve essere pagata al prezzo unitario M perchè si possa ottenere la riduzione al prezzo P.

Fatte queste apposizioni si può esprimere la relazione che dà la quantità di energia totale da vendere sotto la forma

$$DH = \frac{DK(r+1)}{Mr - p(r+1)},$$

e per il prezzo P si può stabilire l'altra relazione

$$P = p\left(\frac{r+1}{r}\right) + \frac{L}{u + \Sigma DH}.$$

Posto anche questo veniamo all'esame della forma di tariffa proposta dal Wright.

***

Due sono le forme che egli propone come possibili. Si può per esempio imporre il pagamento di cm. 40 per unità, o di più se è possibile, per il consumo equivalente alla richiesta del consumatore per un certo numero di ore annue o trimestrali o mensili, secondo che l'uno o l'altro periodo di tempo è più conveniente per ragioni locali; ed in oltre una tassazione per tutto il consumo in più accertato durante il periodo in questione.

Oppure si può pretendere un pagamento mensile proporzionale al numero delle lampade accese, ed un altro proporzionale alla quantità di energia consumata. Se L è la tassazione annua per lampada, M il prezzo di vendita più elevato possibile, P il prezzo per unità dopo un consumo equivalente alla richiesta effettuata per H ore, W la potenza in watt per lampada, e se si pone

$$L = (M - P)\frac{WH}{1000}$$

quando si supponga M=cm. 80, P=cm. 10, H=365 ore, e W=33 watt, una tariffa di cm. 80 per il consumo equivalente alla domanda effettuata per un'ora al giorno, e cm. 10 per il di più, equivale ad una tassazione di lire 8,45 per lampada accesa, ed a cm. 10 per tutte le ore di consumo di tale lampada. La riduzione del numero di ore a tariffa elevata e quella del prezzo P permettono di far profittare i consumatori delle diminuzioni delle spese in centrale.

La seconda forma della tariffa, convenendo che per numero di lampade richieste debba intendersi di lampade da 8 candele, simultaneamente accese per circa un'ora al giorno per i sei mesi d'inverno, permette a ciascun consumatore di preventivare la sua spesa annua. La media degli ultimi tre mesi di inverno fissa la richiesta in base alla quale gli verrà applicata la tassazione nei mesi di estate. Si potrà accordare a ciascun consumatore di effettuare una o due richieste straordinarie al mese chiedendogli un diritto per un indicatore di richiesta eccessiva.

Ai consumatori diurni, o delle ore notturne, e per i consumatori di forza motrice fuori delle ore di illu-

Digitized by Google

minazione, si può imporre un indicatore di richiesta con commutatore a movimento di orologeria. Nel caso dei motori la richiesta registrata può considerarsi come la misura della potenza media richiesta dal motore durante le ore di massimo carico.

***

Tutto il meccanismo della tarificazione Wright è dunque basato sull'impiego di indicatori di massima richiesta di varie forme. Questi indicatori presentano il vantaggio di una notevole economia di tempo nel servizio esterno; ma altri notevoli vantaggi possono anche trarsi per il servizio di distribuzione propriamente detto. Per loro mezzo infatti il capo della Centrale conosce esattamente la massima richiesta complessiva dell'impianto, e quindi il massimo carico verificabile in Stazione; in una distribuzione a tre fili o trifase gli è facile equilibrare i diversi circuiti.

A questo sistema possono farsi numerose obbjezioni, sia per riguardo alla praticità e alla convenienza dei principj fondamentali ai quali si ispira, come per riguardo agli apparecchi il cui uso è essenziale per la sua pratica applicazione. Come già abbiamo accennato vennero fatte molte di tali obbiezioni al Wright nella seduta che seguì alla sua comunicazione alla *Institution of Electrical Engineers* inglese, e crediamo assai utile riportare le più interessanti fra tali osservazioni; siccome però questo ci porterebbe ancora in lungo, preferiamo ancora di rinviare tale esame ad un'altra volta.

LO SCANDALO MARCONI IN INGHILTERRA. — Ogni tanto assistiamo ad un qualche nuovo attacco da parte della stampa quotidiana inglese all'opera del Marconi, o alla società che lo appoggia finanziariamente per dare ai suoi studj pratica applicazione; ma bisogna convenire che l'ultimo è tanto puerile da muovere al riso invece che allo sdegno.

Questa stampa ha insinuato con aria di compiacenza che le esperienze di trasmissione a grandissima distanza fatte tra l'Inghilterra e Terranuova, e poi tra la stazione trasmettitrice di Poldhù e la nave Philadelphia vennero compiute invece che cogli apparecchi Marconi per mezzo di nuovi dispositivi inventati dal tenente di vascello della Regia Marina Italiana marchese Solari; e la stampa della Germania non ha tardato ad impadronirsi dell'argomento, per lei molto appetitoso, per ricamarci sopra delle chiose molto maligne, quasi che il Solari, del cui nome si voleva usare per offuscare la gloria del Marconi, fosse un qualunque tirapiedi dello Slaby. Non si accorgeva quella brava gente che alla fine dei conti, se anche il Marconi si fosse realmente servito del lavoro di un'altro italiano per condurre avanti i meravigliosi lavori di radiotelegrafia a grande distanza, a loro poco ne veniva in tasca!

A poco per volta la verità si è fatto strada, e non sono mancate le smentite alle asserzioni cervellotiche, non da parte del Marconi che ha continuato il proprio lavoro sereno ed imperturbabile, ma da parte di chi era al corrente del vero stato delle cose.

In realtà le esperienze in questione vennero fatte per mezzo del coesore a carbone e mercurio ideato dal sottocapo semaforista della nostra marina Castelli, il quale ottenne che il comandante Bonomo se ne servisse nel corso di alcune sue esperienze per conto della Regia Marina. Il principio di tale coesore ed i risultati ottenuti per suo mezzo vennero comunicati al Marconi dal nostro Governo, perchè egli se ne servisse; e queste cose ci erano note già da molto tempo, e le conoscevano i nostri lettori per la lettera del Capitano Millo da noi pubblicata parecchi mesi addietro.

La prova ufficiale di tale comunicazione la possiamo desumere dallo stesso giornale officiale inglese, in cui il 16 luglio comparve la comunicazione seguente:

« Anno 1901.

« 18,105. Guglielmo Marconi chiede di variare la specificazione di brevetto concernente i dispositivi per *coesori per oscillazioni elettriche* in un brevetto per l'invenzione a lui comunicata dall'estero dal marchese Luigi Solari, italiano ».

Noi sappiamo d'altra parte che la Compagnia Marconi ha accordato al nostro Governo delle condizioni di vero favore per riguardo alla applicazione degli apparecchi di radiotelegrafia Marconi, che si estendono fino alla licenza di fabbricazione senza pagamento di alcuna tassa o diritto alla Compagnia stessa, e si capisce facilmente che ciò rappresenta null'altro che un corrispettivo della comunicazione fatta di quel coesore detto della Regia Marina Italiana, e che più propriamente dovrebbe dirsi Castelli, dato che per le sue insistenze, consacrate in un rapporto ufficiale, questo coesore venne sperimentato.

Lo scandalo Marconi adunque non esiste che nella fantasia di avversarj, forse non troppo spassionati e disinteressati; ed anche questa volta i denigratori di professione debbono ritirarsi colle pive nel sacco. Servirà almeno loro la nuova lezione ricevuta? ne dubitiamo assai!

NUOVA LEGGE DEI PESI ATOMICI DEI CORPI ELEMENTARI. — La natura schiettamente tecnica della nostra rivistra non ci permette di trovar posto tra le rubriche ordinarie in essa contenute ad una notizia pur piena d'importanza; approfittiamo quindi dell'ampia libertà che sempre ci siamo riserbati in queste colonne per dare cenno di una interessante legge scoperta recentemente dal sig. J. H. Vincent, e da lui pubblicata nel numero di lugli del *Philosophical Magazine*.

Si tratta di una relazione esistenze tra il valore del peso atomico dei corpi elementari ed il rispettivo loro numero d'ordine in una certa serie, in cui tutti sarebbero elencati in progressione di peso atomico crescente. tale legge, mentre consente che si faccia a priori il calcolo dei pesi atomici stessi, lascia pure prevedere l'esistenza di altri corpi elementari non ancora identificati. La famosa serie biperiodica scoperta dal Mendelejéff rispondeva assai bene ai medesimi scopi fino a quando non vennero scoperti alcuni corpi che vennero ad ingombrarla assai, obbligando a sostituire a parecchi elementi delle classi di elementi affini tra di loro, che non trovavano più un posto naturale nella serie; la legge in questione viene dunque in buon punto per sostituire l'antica divenuta insufficiente.

Rappresentando colla lettera P il peso atomico di un corpo qualsiasi, il cui numero d'ordine progressivo sia rappresentato da N si ha la relazione

$$P = N^{1,21}$$

la quale si può esprimere sotto una forma immediatamente calcolabile per mezzo dei logaritmi, che è

$$log.P = 1{,}21\ log.N.$$

Nella serie degli elementi il primo posto spetta naturalmente all'Idrogeno ed il secondo posto sarebbe libero, mentre il terzo spetta all'Helio, pel quale la legge sovra espressa assegnerebbe il peso

$$3^{1,21} = 3{,}78$$

approssimato al valore dedotto direttamente dalla chimica del 3, 8 0/0. Il Litio occupa il quinto posto, ed a lui spetterebbe quindi il peso atomico 7, 012, e resterebbe per conseguenza libero, oltre al posto per un elemento di peso atomico 2, 313, un altro per un elemento di peso atomico 5, 352.

Dopo il Litio la serie è completa fino al posto 60 occupato dal Samario pel quale si ha

$$60^{1,21} = 147{,}5$$

mentre in seguito restano vuoti 13 posti pei quali si hanno i pesi atomici in cifra tonda rappresentati dai numeri 150, 153, 162, 168, 177, 186, 213, 216, 219, 222, 225, 228, 235; se gli studj avvenire dei chimici

Digitized by Google

daranno modo di completare la serie si avrà insieme con una bellissima conferma della legge, anche un indizio che in essa si può racchiudere il germe di qualche importante legge generale. Ad ogni modo, se anche non potrà trovare altra applicazione che una simile a quella che permise al Leverrier di calcolare la posizione di Nettuno in base alle perturbazioni dei moti planetari, ed ammettendo verificata la legge delle distanze empiricamente trovata, e priva di valore scientifico, non sarà per questo diminuito l'interesse che essa può ispirare. Inoltre il tenere a mente un centinajo di pesi atomici è certo assai più difficile che il ricordare un elenco di corpi in un certo ordine progressivo.

La massima deviazione dalla legge la presenta l'Jodio, per cui è di quasi 4 unità; però scambiandolo di posto col Tellurio la differenza riescirebbe minore di molto, ed inoltre la legge della serie periodica verrebbe assai meglio osservata. Ci pensino sopra i chimici!

ing. Fumero.

WATTOMETRO REGISTRATORE CON "RELAIS,,

Fra gli apparecchi elettrici di misura, quello che trova maggiori applicazioni è ancora oggidì l'elettrodinamometro, il quale può riguardarsi come il termine di paragone cui conviene ricorrere per la campionatura di molti altri misuratori. L'assenza assoluta che in esso si riscontra di grandezze variabili con il tempo, come, ad esempio, l'induzione nei magneti, od il cui valore non è definibile esattamente in relazione alle condizioni speciali di funzionamento dell'apparecchio, come, ad esempio, l'induzione in un pezzo di ferro dolce, e le particolari e preziose caratteristiche che presenta quando si adopera con correnti alternative, sono tutte qualità praticamente d'importanza massima e che in nessun altro apparecchio si trovano così completamente e semplicemente riunite.

Mediante l'elettrodinamometro si studiano e si misurano le azioni elettrodinamiche fra due correnti che percorrono due circuiti diversi. L'apparecchio si compone sostanzialmente di due avvolgimenti: l'uno fisso e l'altro mobile.

Sotto l'azione reciproca delle correnti che percorrono i due avvolgimenti, fisso e mobile, quest'ultimo è sollecitato a muoversi in un certo senso. In alcuni modelli d'istrumenti si deduce il valore dell'azione elettrodinamica fra i circuiti dall'entità dello spostamento subìto dall'avvolgimento mobile, vincendo il contrasto di una forza antagonista qualunque, come, ad esempio, un peso, la tensione di una molla, ecc.

In altri modelli l'avvolgimento mobile è, nel momento della lettura, ricondotto nella medesima posizione rispettivamente all'avvolgimento fisso, mediante una forza antagonista che fa equilibrio all'azione elettrodinamica delle correnti. In tali modelli è facile leggere il valore della forza antagonista, che risulta, nelle condizioni esposte, proporzionale all'azione delle correnti. Ai primi modelli appartengono i tipi a lettura diretta; sono generalmente apparecchi poco ingombranti, maneggevoli, applicabili su quadri di distribuzione. Ai secondi modelli appartengono i tipi costruiti per misure molto esatte, e si adoperano di solito come apparecchi di controllo.

La relazione che definisce l'azione reciproca delle correnti nei due circuiti è per correnti continue:

$$f = h\, i\, i',$$

dove f indica il valore della forza o della coppia che agisce sul circuito mobile, i ed i' indicano le intensità delle correnti nei due circuiti, fisso e mobile, ed h una costante dipendente dalla grandezza, forma e posizione reciproca dei due circuiti. Quest'ultima si determina sperimentalmente per ogni apparecchio, e solo in casi speciali può definirsi *a priori* con il calcolo.

Se i due avvolgimenti, fisso e mobile, si uniscono in serie, risulta

$$f = h\, i^2,$$

e si può eseguire la misura dell'intensità di una corrente.

Quest'ultima formola esprime che l'apparecchio può ugualmente adoperarsi per correnti continue ed alternative; ed in tal caso, stante le grandi masse conduttrici, le misure sono ugualmente attendibili, qualunque sia la frequenza della corrente e la forma della sua curva. Se nella formola:

$$f = h\, i\, i',$$

i rappresenta l'intensità della corrente che attraversa un dato circuito ed i', l'intensità di una corrente proporzionale alla differenza di potenziale fra cui si eseguisce la derivazione, il valore di f risulta la misura del lavoro eseguito nel circuito percorso dalla corrente continua i. Se le correnti i ed i', sono alternative, di eguale frequenza, e φ è il valore angolare del loro spostamento di fase, si ha la relazione:

$$f = h\, i\, i' \cos\varphi,$$

e se, come nel caso precedente, i ed i' definiscono le condizioni d'un circuito, f misura ugualmente il lavoro eseguito in questo circuito.

Da quanto è stato brevemente esposto, risulta che la combinazione di due avvolgimenti, uno fisso e l'altro mobile, disposti a reagire fra di loro, quando sono percorsi da correnti, si presta alla costruzione di amperometri, voltometri, wattometri, con indicazioni indipendenti dalla natura della corrente, sia essa continua che alternativa.

***

La pratica costruzione degli elettrodinamometri offre peraltro diverse difficoltà, in ispecie quando si ha per iscopo la costruzione di apparecchi comodi nelle misure industriali, e non solamente adatti ad essere adoperati nei laboratori scientifici, dove naturalmente, all'infuori dell'esattezza dello strumento, non si tiene alcun conto della forma più o meno ingombrante dello strumento, della delicatezza richiesta nelle manovre e della necessità o meno di dover adoperare coefficienti di correzione od altre formole per ottenere il giusto valore delle indicazioni.

Fra gl'inconvenienti che presenta l'elettrodinamometro nella sua applicazione per apparecchi industriali, è primo quello che riguarda la coppia motrice. Quando le dimensioni dei circuiti fissi e mobile sono nei limiti consentiti praticamente, si ha che la coppia agente sull'equipaggio, cui è solidale l'indice che si sposta davanti alla graduazione, è molto piccola, cosicchè l'inerzia dell'equipaggio è grande di fronte alle forze che agiscono sul medesimo, e come prima conseguenza si ha un'assenza completa di aperiodicità. Ognuno sa quanto sia ricercata la qualità di un buono spegnimento negli apparecchi industriali. Si noti inoltre che il mezzo più efficace, applicato ordinariamente, per diminuire le oscillazioni dell'equipaggio, qual'è l'aggiunta d'un freno a disco Faraday, non può adoperarsi nell'elettrodinamometro, in cui la vicinanza di magneti od in ogni caso di masse metalliche, turba considerevolmente le indicazioni. Non si può ricorrere quindi che agli spegnimenti ad aria od a liquido.

Anche la ripartizione delle divisioni sulla scala non è molto buona, e sovente è necessario limitarsi ad un'ampiezza di pochi gradi per la chiarezza delle letture.

Nel caso che l'elettrodinamometro si adoperi con i due avvolgimenti disposti in serie, come si richiede per la misura dell'intensità di una corrente o di un voltaggio, la relazione che stabilisce che la coppia di

Digitized by Google

rotazione, a parità di altre condizioni, è proporzionale al quadrato dell'intensità della corrente, dimostra già che la distribuzione delle divisioni sulla scala non può essere molto buona, per quanto si usino artifici per renderla il più possibile uniforme.

Quando l'elettrodinamometro è adoperato come wattometro, allora la scala sarebbe perfettamente uniforme se lo spostamento relativo dei circuiti, durante la rotazione dell'equipaggio, non intervenisse ad alterare la legge che definisce la coppia in funzione dei watt, introducendo, come variabile, la posizione relativa dei circuiti fisso e mobile.

Se tale posizione relativa è invariabile, come avviene nel modello in cui si fanno le letture, riconducendo a zero l'equipaggio mediante la tensione di una molla antagonista, la scala si presenta perfettamente uniforme.

Ritenendo d'ora innanzi di riferirci sempre all'elettrodinamometro adoperato come wattometro, essendo questa l'applicazione più utile e più richiesta nella pratica, consideriamo l'avvolgimento amperometrico di un tale apparecchio.

Questo avvolgimento è di solito sempre fisso, e ciò per la facilità con cui in tal modo si può condurre attraverso ad esso la corrente, in generale d'intensità ragguardevole. Un tale avvolgimento è quindi costituito di conduttori capaci di una forte intensità di corrente; e trattandosi di corrente alternativa, è necessario tenere presente che il rame deve essere sezionato per impedire che correnti indotte possano falsare le indicazioni, rendendo l'apparecchio dipendente nel suo funzionamento dalla frequenza, dalla forma della curva e dal coefficiente di temperatura del rame. Se il circuito amperometrico è ben sezionato, la frequenza influisce soltanto sulla differenza di potenziale ai morsetti dell'apparecchio.

Per ciò che riguarda l'avvolgimento in derivazione, ha molta importanza, riferendosi sempre alle applicazioni per correnti alternative, l'induttanza propria della spirale, come l'induttanza mutua dell'avvolgimento voltometrico ed amperometrico. Quando i valori di questi coefficienti d'induttanza fossero grandi, le indicazioni sarebbero dipendenti dalla frequenza. A ciò si rimedia in misura praticamente sufficiente mantenendo piccolo il numero dei giri dell'avvolgimento voltometrico, e ponendo in serie con esso una forte resistenza senza induttanza. Nei modelli in cui i piani dei due avvolgimenti sono mantenuti sempre normali fra di loro, come nell'elettrodinamometro a torsione Siemens, l'induttanza mutua è uguale a zero.

L'influenza dell'induttanza propria nell'avvolgimento voltometrico è tanto meno apprezzabile quanto maggiore è la resistenza ohmica aggiunta, e quindi per uno stesso apparecchio, quanto maggiore è la tensione fra i conduttori su cui è inserito lo strumento. Con le tensioni che si riscontrano in pratica, e con apparecchi ben proporzionati, è trascurabile, in relazione alle frequenze ordinarie, l'effetto dell'induttanza nell'avvolgimento voltometrico. La resistenza addizionale che s'inserisce in serie all'avvolgimento voltometrico, oltre che diminuire l'effetto dell'induttanza nel medesimo, ne rende trascurabile il coefficiente di temperatura.

***

Le difficoltà costruttive aumentano considerevolmente quando si ha di mira lo studio d'un apparecchio registratore, In tal caso la tenuità della coppia motrice, che agisce sulla parte mobile dell'apparecchio registratore. In tal caso la tenuità della coppia una punta scrivente, con tutta sicurezza, sopra un foglio di carta, per ottenere un'impressione sicura e perfetta delle variazioni del carico.

Molti sono gli artifici meccanici usati per ottenere risultati soltanto discreti, in apparecchi con registrazione diretta; vale a dire in tutti quei modelli in cui l'equipaggio mobile porta esso stesso un braccio munito di punta scrivente.

Tralascio di occuparmi qui di quelle combinazioni in cui si fa uso di raggi di luce riflessi su carta sensibile; sono questi mezzi preziosi in un laboratorio, dove persone adatte presiedono alla sorveglianza di tutto il complesso della disposizione, perchè nulla avvenga che ne alteri il regolare funzionamento, ma tali da non potersi affidare a mani poco esperte nello esperimentare .

Un'idea buona, variamente applicata, ma che ha dato risultati finora soltanto mediocri, come risulta dal poco favore incontrato presso i costruttori, e dalla scarsità di apparecchi in cui se ne trae profitto, è quella di corredare lo strumento di un *relais*, cioè di una disposizione meccanica atta a tracciare con forza un'impressione sicura in accordo agli spostamenti dell'equipaggio mobile che obbedisce alle variazioni del carico.

Le difficoltà costruttive che accompagnano una soluzione soddisfacente ottenuta su questa via, e l'importanza che assumono in essa molteplici particolari tanto di carattere elettrico quanto meccanico, costituiscono, a mio avviso, la ragione del così limitato favore incontrato dal *relais*, più che non lo sia la prevenzione che una parte estranea al vero misuratore possa complicare inutilmente l'apparecchio e rendere meno sicuro il suo funzionamento.

Anch'io mi occupo da alcuni anni della costruzione di apparecchi di misura presso la fabbrica Olivetti in Ivrea, e studiando la questione dei kilowattometri registratori, ho avuto agio di imbattermi. nelle difficoltà cui ho accennato più sopra e di poterle valutare. E' peraltro nell'applicazione di un *relais* che credo di aver ottenuti risultati realmente soddisfacenti, particolarmente in relazione alla costruzione di wattometri tanto indicatori che registratori.

Il nuovo modello di kilowattometro, che descrivo, è un apparecchio in cui le condizioni elettriche teoriche per ottenere un buon misuratore sono praticamente osservate quanto nei migliori elettrodinamometri da gabinetto, e dove inoltre le qualità meccaniche di un sicuro funzionamento e di una grande solidità in tutte le parti sono pure ottenute, a mio avviso, in modo del tutto soddisfacente.

La disposizione meccanica, che descrivo, applicata particolarmente ad un kilowattometro, può adattarsi con uguale profitto ad un amperometro, un voltometro od altro apparecchio. Essa traduce meccanicamente in modo automatico la manovra che l'operatore eseguisce per effettuare una misura con l'elettrodinamometro a torsione.

In questo modello si hanno due avvolgimenti, l'uno fisso e l'altro mobile, girevole attorno ad un asse, in generale verticale.

L'azione elettrodinamica, che si esercita fra i due avvolgimenti quando sono attraversati da correnti, è controbilanciata dalla torsione di una molla a spirale, che si avvolge, girando a mano un bottone, cui fa capo, fino a ricondurre a zero, come si suol dire, l'avvolgimento mobile. Un indice solidale a quest'ultimo definisce la posizione dello zero; un altro, girevole con il bottone della molla, indica l'angolo di torsione cui è di conseguenza proporzionale l'azione elettrodinamica fra i circuiti.

Una tale manovra per eseguire una lettura non è sempre facile e possibile, così che l'impiego dello strumento è limitato. Questo non può infatti adoperarsi quando la corrente od il carico da misurarsi fossero alquanto oscillanti, perchè sarebbe impossibile seguire con la manovra a mano lo spostamento dell'equipaggio mobile, nè è prudente eseguire la detta manovra quando lo strumento fosse inserito in un circuito ad alta tensione. Questi fatti escludono l'impiego di un

Digitized by Google

ottimo apparecchio in misure in cui sovente si richiede molta precisione e per le quali quindi non si hanno altri modelli adatti.

Risultano manifesti i vantaggi di una disposizione meccanica che sostituisce l'operatore nell'impiego dell'elettrodinamometro.

In quella che ho studiato e che descrivo, la manovra della torsione della molla antagonista è eseguita da un motore elettrico alimentato da una sorgente, che, secondo i casi, è la linea su cui è inserito l'apparecchio, o una derivazione dal circuito della luce, od infine una batteria di pile, come nei modelli da trasportare. Questo motore è capace di ruotare sia a destra che a sinistra, ed in tali rotazioni è comandato dall'equipaggio, secondo che questo è sollecitato a spostarsi da una parte o dall'altra dello zero, sotto l'azione della corrente.

(Continua) *Ing. Arcioni.*

ARGANI-MOTORI ELETTRICI

La tecnica delle macchine di sollevamento di ogni specie ha compiuto negli ultimi tempi dei progressi veramente notevoli, ma finora si erano studiati solamente dei tipi in cui il motore e l'avviatore erano nulla più che organi distinti applicati ad un apparecchio meccanico di sollevamento. Nulla di veramente organico erasi ancora ideato, ed il primo tipo del genere che appaja studiato con tutta cura lo dobbiamo alla Siemens e Halske. Quesa casa ha recentemente introdotto sul mercato un arganomotore assai compatto in cui tutti gli organi sono razionalmente raggruppati occupando uno spazio limitato, con notevole economia di organi di trasmissione intermedj.

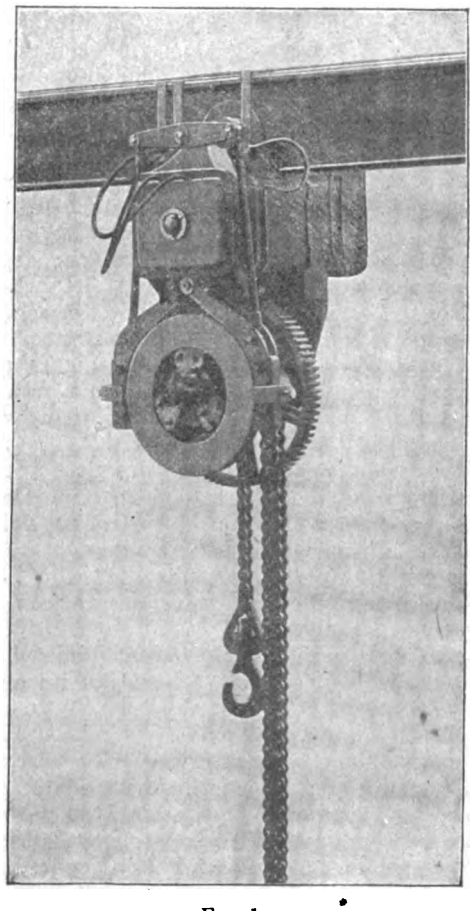


Fig. 1.

Le incisioni rappresentano con sufficiente chiarezza uno di questi argani capace di sollevare il peso di una tonnellata, visto dai due lati; esso è dovuto agli studj del Prof. Kammerer. Ecco in poche parole la descrizione delle parti essenziali di cui è composto tale argano.

La carcassa di un motore ermeticamente chiuso porta delle rotelle di corsa alla parte superiore, le quali possono adattarsi alla tavola inferiore di un ferro ad I, mentre la stessa carcassa porta assicurati alla parte inferiore due pezzi di lamiera ad essa chiodati, tra i quali è collocato un rocchetto da catena Galle. L'albero del motore sopporta due ruote dentate cilindriche folli su di esso, le quali possono fissarsi indipendentemente una dall'altra, per mezzo di giunti elettromagnetici, sull'albero stesso.

Una di queste due ruote, per mezzo di doppia riduzione a ingranaggi cilindrici, comanda il rocchetto della catena di Galle; l'altra ruota può comandare pure a mezzo di doppia riduzione il movimento delle rotelle di sospensione dell'argano, provocando il movimento di traslazione dello stesso. Un freno agente per effetto della pressione del carico sopra una delle tre rotelle di sospensione tiene fermo nella posizione voluta l'argano durante il sollevamento del carico stesso. Un freno elettromagnetico serve invece ad assorbire la energia cinetica del motore, per arrestarne il moto frenandolo. Questi due freni si vedono rappresentati nelle figure illustrative, e precisamente la 1 dà una chiara idea del freno a pressione di carico, mentre la

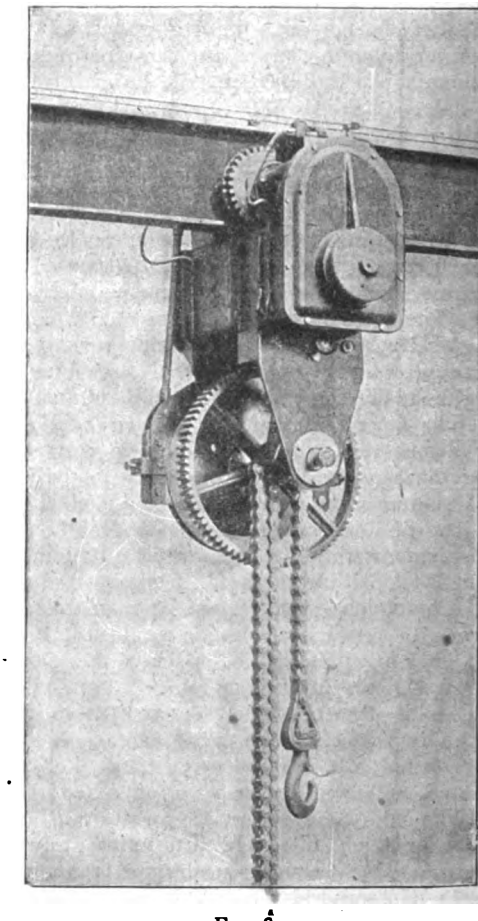


Fig. 2.

2 rappresenta l'argano dalla parte del freno elettromagnetico del motore.

Tutti gli avvolgimenti impiegati sono in serie col motore, e per conseguenza percorsi da correnti intense.

Le manovre vengono sempre fatte per mezzo di un solo manubrio spostabile in due fenditure parallele ed una trasversale di una cassetta di distribuzione di corrente. E le cose sono regolate per modo che innanzi tutto si inserisce l'avvolgimento induttore di uno dei giunti magnetici sul filo positivo della linea di alimen-

Digitized by Google

tazione, quindi per mezzo di invertitore si determina il senso della rotazione del motore, infine si chiude il circuito, mettendo in marcia il motore stesso. Per fare tutte queste operazioni basta comandare il manubrio, poichè il portarlo in una o altra delle due fenditure parallele serve ad inserire uno dei due giunti elettromagnetici, e lo spostarlo nella medesima serve a mettere in marcia il motore.

Data la semplicità e la compattezza di questo meccanismo, che non è più un argano comandato elettricamente, ma un complesso tutto speciale, il quale merita il nome di arganomotore elettrico, si comprende agevolmente come il suo campo di applicazione possa essere vastissimo, e come si possa con profitto introdurlo anche in quei luoghi dove finora solo gli argani a mano potevano convenientemente impiegarsi. La sua posa in opera è così agevole e rapida che un solo apparecchio può trovare nello stesso luogo svariatissime applicazioni. Per questo si può dire che tale apparecchio rappresenta la pratica traduzione di una idea felice.

ing. Luzzati.

EFFETTI DELLA LUCE SOLARE
sulla propagazione di impulsi elettromagnetici (1)

Nel corso di alcune prove di radiotelegrafia a grande distanza fatte verso la fine dello scorso febbraio fra una stazione trasmettitrice situata a Poldhu, sulle coste della Cornovaglia, ed una stazione ricevitrice installata a bordo del bastimento a vapore *Philadelphia* viaggiante da Southampton a New-York, ebbi opportunità di scoprire per la prima volta nel corso delle mie esperienze delle considerevoli differenze nelle distanze alle quali era possibile svelare la ricezione delle oscillazioni durante il giorno, in confronto colle distanze alle quali l'effetto poteva essere ottenuto di notte.

Prima di descrivere i risultati ottenuti, è utile che dia una breve descrizione degli apparecchi usati alla stazione trasmettitrice ed alla ricevitrice.

Il trasmissore di Poldhu era simile come principio a quelli da me usati nelle precedenti prove, ma il conduttore aereo della stazione trasmettitrice era più alto; ed il potenziale, al quale era caricato alla fase massima di ciascuna oscillazione elettrica, era molto maggiore di quello precedentemente impiegato. Il conduttore aereo trasmissore era costituito da cinque fili di rame, nudi, verticalmente sospesi ad un filo orizzontale teso fra due alberi alti 48 metri e distanziati di 60 metri.

Questi fili erano distanziati alla sommità superiore di un metro, ed andavano convergendo verso terra, dove erano collegati coll'apparecchio trasmissore. Il potenziale di questi conduttori al momento della carica durante la trasmissione era sufficiente per dare delle scariche fra la sommità dei conduttori ed un altro conduttore messo a terra, traverso ad una distanza esplosiva di 30 cm.

L'impianto generale della stazione elettrica generatrice di Poldhu, per la creazione di onde elettriche della frequenza che io desideravo usare, venne fatto dal Dottor J. A. Fleming, il quale ideò pure alcuni dei particolari dei dispositivi atti a produrre e misurare le costanti delle oscillazioni elettriche. Questi, insieme con dispositivi da me introdotti, e col mio speciale sistema di sintonizzazione di circuiti induttivi, hanno concorso a costituire il più potente impianto per la generazione di oscillazioni elettriche che siasi mai finora installato.

Alla stazione ricevitrice, a bordo del battello, venne impiegato uno dei miei ricevitori, quale venne descritto recentemente in una mia lettura alla Society of Arts, ed i segnali vennero registrati dal tasto di un Morse registratore.

Un trasformatore ricevitore, accuratamente intonato al periodo delle oscillazioni elettriche radiate dalla stazione trasmettitrice di Poldhu, era connesso al coesore nel modo solito.

Il filo aereo ricevitore era sostituito da quattro fili quasi verticali, sospesi all'alberatura del bastimento, colla sommità a circa 60 metri sul mare. Alla estremità inferiore erano tutti connessi coll'apparecchio ricevitore. I miei assistenti di Poldhu avevano ricevuto istruzione di inviare una successione di Ss ed un breve dispaccio, ad una certa velocità determinata, per lo spazio di dieci minuti, intercalando cinque minuti di intervallo tra un periodo e l'altro, durante i seguenti periodi di tempo: dalle 24 all'1, dalle 6 alle 7, dalle 12 alle 13, e dalle 18 alle 19 di ciascun giorno a partire dal 23 febbrajo al primo di marzo, incluso. A bordo del *Philadelphia* io non percepii alcuna differenza tra i segnali ricevuti di giorno e quelli giunti durante la notte, fino a quando non si giunse alla distanza di 800 km. da Poldhu. Invece a distanze superanti i 1000 km. i segnali trasmessi durante il giorno mancarono completamente, mentre quelli delle ore notturne rimasero assolutamente regolari fino a 2500 km. ed ancora chiaramente decifrabili alla distanza di 3350 km. da Poldhu.

E' interessante notare che durante il periodo dell'anno in cui questi esperimenti vennero fatti la luce diurna va rapidamente crescendo a Poldhu dalle 6 alle 7, ed a bordo del *Philadelphia* io osservai che alla distanza di poco oltre a 1000 km. i segnali inviati alle 6 erano ancora chiari e distinti, ed andarono affievolendosi gradatamente, fino a rendersi quasi impercettibili alle 7, la loro intensità diminuendo quindi apparentemente in proporzione coll'accrescimento della luce diurna a Poldhu. Un simile affievolimento nella intensità dei segnali non si manifestò affatto nel periodo dalle 24 all'1.

Nell'intendimento di proseguire degli esperimenti nel medesimo ordine di fenomeni, ho ripetuto delle prove tra la stazione di Poldhu ed una stazione ricevitrice (paragonabile sotto ogni aspetto a quella esistente a bordo del *Philadelphia*) posta a North Haven, Poole, Dorset. La distanza tra North Haven e Poldhu è di circa 240 km. dei quali 175 sul mare ed il resto attraverso a terraferma. Si trovò che i segnali trasmessi da Poldhu potevano perfettamente riceversi a North Haven durante la notte quando quattro fili verticali di 12,1 metri venivano usati in connessione coll'apparecchio ricevitore; mentre, a parità di tutte le altre condizioni, durante il giorno l'altezza dei fili occorrenti per ottenere la trasmissione colla stessa chiarezza era di metri 18,5.

La causa di queste differenze osservate negli effetti ottenuti di giorno, in confronto con quelli ottenibili di notte, deve attribuirsi alla diselettrizzazione del conduttore di trasmissione operata dalla influenza della luce. Le oscillazioni elettriche del filo aereo trasmissore devono dunque venir protette dalla influenza scaricatrice della luce per acquistare la medesima ampiezza di quella a cui possono giungere durante l'oscurità.

La diselettrizzazione di un corpo metallico carico di elettricità negativa per effetto della luce del giorno venne votata da parecchi osservatori, (Cfr. ELSTER E GEITEL, Wied. An. pp. 38-40-497; RIGHI, *C. R. vol. 107 p. 559*); e siccome ciascuna oscillazione deve necessariamente caricare negativamente per mezzo periodo il filo aereo, l'effetto diselettrizzante della luce può essere sufficiente per produrre la diminuzione nell'ampiezza delle oscillazioni.

(1) **Lettura alla Royal Society di Londra, comunicataci dall'A.**

Digitized by Google

Altre prove vennero istituite allo scopo di accertare se l'illuminazione dello scintillatore del trasmissore avesse qualche influenza sugli impulsi trasmessi, ed in conseguenza se esso debba chiudersi in una custodia impermeabile alla luce. Nessuna percettibile differenza venne però osservata nella intensità dei segnali ricevuti sia che lo scintillatore fosse, oppur no, esposto alla luce del giorno.

Sarebbe interessante di accertare se i medesimi effetti si osserverebbero usando fili aerei trasmissori coperti con materiale isolante opaco.

Io non ho mai osservato alcuna apprezzabile differenza nella distanza alla quale i segnali sono percettibili durante il giorno e durante la notte, nel corso delle altre numerose esperienze da me fatte con altre installazioni non adatte alle grandissime distanze, ed in cui la potenza elettrica usata alla stazione trasmettente era relativamente piccola rispetto a quella impiegata alla stazione di Poldhu.

Probabilmente il più elevato potenziale al quale il filo aereo di Poldhu era caricato deve avere grandemente aumentato la facilità con cui si produce la perdita dovuta alla diselettrizzazione per azione della luce diurna.

Spero di poter completare lo studio degli effetti descritti in questa nota nel corso di successive esperienze di trasmissione a grande distanza, che verranno probabilmente fatte tra breve.

G. Marconi.

LA TRAZIONE ELETTRICA NELLA SVIZZERA

Poichè la trazione elettrica è ormai una delle applicazioni che più vivamente interessano tutti i Paesi, i lettori della *Elettricità* apprenderanno volontieri i seguenti dati statistici, che desumiamo dallo studio che il professor dott. Wyssling, l'indefesso Segretario della Associazione svizzera degli Elettricisti, va pubblicando nella *Bauzeitung* di Zurigo.

Il numero delle ferrovie elettriche della Svizzera è di 56, delle quali 4 in costruzione. Fra queste, 7 non sono che funicolari a trazione elettrica, e 49 sono ferrovie propriamente dette. Una di queste ultime è al tempo stesso ferrovia e funicolare (Lauterbrunnen-Mürren).

A 37 di queste imprese la corrente è fornita da centrali idro-elettriche, mentre 19 posseggono in proprio degli impianti primari, 8 dei quali possono anche somministrare a terzi l'energia per luce e per motori.

Quanto al sistema impiegato, 6 funicolari e 42 ferrovie adoperano la corrente continua, mentre 2 funicolari e 7 ferrovie utilizzano la corrente alternata. L'energia impiegata è di 10.300 KW per la corrente continua, e 2.100 KW. per la corrente alternata, ossia in tutto 12.400 KW. Però, siccome una parte della corrente è trasformata, si può valutare in cifra tonda in 15.000 KW. l'effettiva corrente, assorbita dalla trazione elettrica. Il che rappresenta il 13 0/0 della produzione generale.

Sono le tramvie dei gran centri urbani quelle che smaltiscono la maggior parte dell'energia su citata. Così le tre città di Zurigo, Basilea e Ginevra impiegano da sole circa 4000 KW. Le linee a binario normale consumeranno circa 1500 KW. quando quella di Friburgo-Morat sarà ultimata.

Facendo un approssimativo della destinazione dell'energia totale prodotta dalle Centrali svizzere (110.000 KW.), si arriva alla ripartizione seguente:

64 0/0 per motori industriali e illuminazione;
23 0/0 per l'elettrochimica;
13 0/0 per la trazione elettrica.

La proporzione fra il consumo dei motori industriali e quello dell'illuminazione è circa da 2 a 1. cioè i motori assorbirebbero da 40 a 45 0/0, e l'illuminazione da 20 a 25 0/0 della produzione totale.

Si vede da queste cifre che la produzione è lontana dall'essere tanto importante quanto lo potrebbe, se l'utilizzazione dell'elettricità si generalizzasse di più. Per ciò occorre fornire la corrente a modico prezzo, ed il prof. Wyssling consiglia di provvedere a tale scopo le nuove officine idrauliche di un serbatojo di acqua che permetta di conseguire il massimo effetto durante il periodo di maggior consumo. Consiglia poi in secondo luogo di non utilizzare che forze motrici il di cui esercizio possa riescire abbastanza economico.

Le autorità federali e cantonali dovranno comprendere anch'esse, quando si tratterà di accordare delle concessioni, che queste non possono sottostare a carichi eccessivi. Pel momento, è sovratutto nell'applicazione della trazione elettrica alle ferrovie normali che vuolsi ricercare lo sviluppo dell'industria elettrica. Negli altri campi questo sviluppo non può essere che lento e graduale.

Di questi giorni ha avuto luogo il collaudo di un gruppo turbo-alternatore fornito il mese scorso dalla casa Brown, Boveri e C.ie di Baden, alla stazione centrale di Linz-Ufahr (Austria), e si ebbero i seguenti risultati:

1. che la variazione di velocità fra la marcia a vuoto ed a pieno carico non è che del 2 0/0;

2. che la variazione massima del numero di giri corrispondenti a variazioni di carico istantanee di 108 0/0 non ha prodotto che un distacco di 1,5 0/0 dalla linea centrale;

3. Che 3,5 secondi dopo una variazione di carico istantaneo del 100 0/0, la velocità di rotazione della macchina ridiventa normale.

Tali risultati vennero confermati da misure eseguite su altre turbine a vapore Parson costrutte dalla medesima Casa.

Le principali Case costruttrici svizzere, l'Associazione svizzera degli elettricisti e quella delle Stazioni Centrali si sono riunite a Basilea ed hanno costituito un Comitato di studi per la trazione elettrica da applicarsi alle ferrovie svizzere. Il Comitato provvisorio è presieduto dal sig. Tissot di Basilea.

La città di Lucerna emette un prestito di 9 milioni per gli stessi scopi della città di Losanna. Infatti, la maggior parte, ossia, 4.600,000 Fr. servirà per l'impianto di una nuova centrale elettrica (acquisto di terreni Fr. 300.000, officina e macchine idrauliche franchi 1,950,000. impianti elettrici Fr. 2,100,000). Il rimanente sarà suddiviso come segue: sviluppo del servizio del Gas Fr. 700.000; servizio d'acqua potabile franchi 150,000; ampliamento della rete tranviaria franchi 110.000, ecc.

La *Gazette du Valais* ha da fonte positiva che il capitale di 3 milioni di Fr. in azioni di seconda emissione, occorrente alla costruzione della ferrovia elettrica Martigny-Châtelard è intieramente sottoscritto. Non si tarderà quindi a metter mano ai lavori. Si può dire quindi che anche in Isvizzera per la trazione elettrica *fervet opus.*

R. G.

ERRATA-CORRIGE.

Nell'articolo « Un metodo semplice per il calcolo di reti a corrente alternata » dell'ing. A. Luraschi, pubblicato nel numero 31, debbono farsi due correzioni. A pag. 484, prima colonna, riga 34ª, invece di *l'un per cento*, si deve leggere *una piccola percentuale*; ed in seconda colonna, riga 6ª della stessa pagina, invece di $\beta P_2 = 0$, deve leggersi $\Sigma P_2 = 0$.

Digitized by Google

IMPIANTI AD ALTA TENSIONE

Gli impianti qui sotto elencati sono tutti a corrente alternata da 6000 Volt in su, e vennero eseguiti dalla Ditta *Ganz és Tarsa* di Budapest (Ungheria).

IMPIANTO DI	Numero delle unità	Potenza totale in HP	Tensione in Volt	Numero dei periodi al 1"	Numero dei giri al 1'	Sistema di corrente	ANNO
Cherasco	3	2500	10000	42	158	Trifase	1900
Foligno	3	900	7000	42	315	»	1899
Creuzot	1	300	8000	48	358	Monofase	1900
Jaruga	2	7000	15000	42	315	Bifase	1902
Larino	1	100	6000	42	420	Trifase	1899
Domodossola	2	420	6300	50	500	»	1902
Krumau	3	7500	15000	42	420	»	1902
Bozen-Meran	6	6400	12000	42	315	»	1897-1899
Tivoli-Roma	7	14000	10000	42	210	»	1899-1902
Pontypridd	3	9000	10000	25	150	»	1902
* Valtellina	3	6000	20000	15	150	»	1901
** Milano	—	7000 kw	13500	42	—	»	
** Lombarda	—	6000 »	10000	50	—	»	

* Le generatrici di questo impianto vennero costruite da altra Ditta.
** I trasformatori per questi impianti sono stati forniti dalla Ditta *Ganz & Co.* di Budapest, la potenza totale dei quali risulta dalla terza colonna.

Ci giungono frequentemente richieste di informazioni sui dati d'impianto di installazioni elettriche moderne, a cui riesce difficile rispondere singolarmente, anche perchè ci vuole tempo e pazienza a rintracciarli fra le Riviste che ne hanno parlato. Credemmo quindi opportuno compilare degli Elenchi, raggruppando gli impianti fatti dalla medesima Casa costruttrice in un medesimo quadro. *E. B.*

RASSEGNA LEGALE

Opere di utilità pubblica.

— La seconda Sezione del Consiglio di Stato ha esaminato un ricorso del Comune di Cuccoli relativo alla materia delle *Espropriazioni per pubblica utilità*, ed ha emesso il seguente parere: «Poichè le pubblicazioni prescritte dalla Legge sulle espropriazioni hanno l'unico scopo di portare a conoscenza degli interessati la domanda di dichiarazione di pubblica utilità, a nulla rileva che le pubblicazioni stesse precedano o seguano l'apposizione del visto e l'approvazione tutoria della deliberazione consigliare relativa. Quando l'utilità pubblica dell'opera sia suffragata da ragioni di decoro e di igiene, non può contestarsi ad un Comune, solo perchè di poca importanza, il diritto di far dichiarare di pubblica utilità l'opera stessa quando abbia i mezzi per eseguirla».

Gli Uffici del lavoro all'Estero.

(Continuazione, vedi n. 32).

Danimarca. — Una legge entrata in vigore il 1 gennaio 1896 istituisce ed organizza in Danimarca un Ufficio del lavoro, sotto il titolo di Ufficio di statistica dello Stato. Le attribuzioni di detto Ufficio sono determinate in modo particolareggiato dall'articolo 18 della legge. Fra tali attribuzioni sono comprese le seguenti:

a) la statistica sociale, concernente le condizioni di vita nelle diverse classi sociali, l'alimentazione, i consumi, il bilancio dell'operaio, le assicurazioni operaie;

b) la statistica dei salari e dei proventi delle diverse professioni;

c) la statistica del risparmio e del Credito popolare.

La legge contiene anche norme per la costituzione dell'Ufficio; l'articolo 2 di essa stabilisce che il personale superiore consterà di *un* direttore, di *due* capi di sezione e di *quattro* addetti.

Francia. — In Francia l'Ufficio del lavoro fu istituito in forza della legge 20 luglio 1891. Giusta l'articolo 1. di essa, l'Ufficio è costituito presso il Ministero del commercio, ed è destinato a riunire, coordinare e pubblicare tutte le notizie concernenti la statistica del lavoro. L'ordinamento e le attribuzioni dell'Ufficio del lavoro furono determinati da uno speciale regolamento, approvato con decreto 19 agosto 1891 dal Presidente della Repubblica. L'articolo 1. stabilisce che còmpito dell'Ufficio del lavoro è: di raccogliere, coordinare e pubblicare tutte le informazioni relative al lavoro, in special modo per quanto concerne lo stato e lo sviluppo della produzione, la organizzazione e la rimunerazione del lavoro, i rapporti di questo col capitale, la condizione degli operai, la situazione comparata del lavoro in Francia e all'estero; — e di eseguire tutti i lavori ad esso ordinati dal Ministro, attinenti a tale ordine di idee. L'Ufficio del lavoro (articolo 2) costituisce un servizio distinto presso il Ministero del commercio, posto sotto la immediata dipendenza del ministro. L'ufficio comprende un servizio centrale ed un servizio esterno. L'Ufficio del lavoro, oltre il direttore e non compreso il personale di servizio, è costituito da 11 funzionari, addetti al servizio centrale, e da 3 delegati permanenti, per il servizio esterno. (Art. 3). Gli articoli 4, 5 e 6 dispongono circa l'assunzione e la nomina del personale dell'Ufficio. Gli articoli 7 e 8 stabiliscono le norme, secondo le quali il servizio centrale ed il servizio esterno (delegati permanenti e delegati temporanei) debbono soddisfare ai compiti ad essi rispettivamente devoluti. Le informazioni raccolte ed elaborate dall'Ufficio del

Digitized by Google

lavoro sono mensilmente pubblicate nel Bollettino dell'Ufficio del lavoro; possono anche dar luogo a speciali pubblicazioni sopra questioni determinate. (Articolo 9). Giova sapere che all'atto della istituzione dell'Ufficio del lavoro furono stanziati pel suo funzionamento franchi 150,000 Tale somma però avrebbe dovuto essere aumentata, appena dato efficace sviluppo al *servizio esterno*. Con decreto della Repubblica, in data 22 gennaio 1891, fu creato in Francia un Consiglio superiore del lavoro. Il Consiglio era composto di 50 membri, scelti fra i senatori, fra i deputati e fra gli industriali, gli operai, i membri delle Camere sindacali, delle Associazioni fra padroni o fra operai, dei gruppi cooperativi, dei Consigli dei probiviri, ed, in generale, tra le persone specialmente versate nelle questioni economiche e sociali: vi erano inoltre 10 membri di diritto. Il Consiglio si riunisce per convocazione del ministro del commercio e dell'industria, cui spetta stabilire l'epoca, la durata e l'oggetto di ciascuna sessione. Con l'autorizzazione del ministro medesimo, il Consiglio può procedere ad inchieste e sentire le persone che reputi capaci d'illuminarlo sulle questioni sulle quali è chiamato a dar parere. L'ufficio di consigliere del lavoro è gratuito; però ai membri del Consiglio possono essere corrisposte medaglie di presenza ed indennità di trasferta in seguito a speciale decisione del ministro. La relazione ministeriale che precedeva il decreto di istituzione del Consiglio del lavoro metteva in rilievo gli intenti e gli scopi nel nuovo Corpo consultivo, creato presso il Ministero del commercio e dell'industria. Leggesi in tale documento, che il Consiglio superiore del lavoro dev'essere essenzialmente uno strumento di studi per fornire in maniera rapida e sicura informazioni sulle questioni operaie, e per esaminare i progetti e preparare le risoluzioni sulle quali dovrà poi pronunziarsi il Parlamento. Il Consiglio, per sua natura, dovendo essere costantemente per i pubblici poteri un appoggio indipendente, illuminato ed imparziale, deve racchiudere nel suo seno i varî rappresentanti ed i più competenti dei diversi sistemi economici in vigore. Di più la scelta dei membri del Consiglio è fatta in modo che in esso trovino posto i rappresentanti delle principali industrie e, possibilmente, delle regioni della Francia. Per la creazione del Consiglio superiore del lavoro fu stanziata la somma di 25,000 franchi; ed il suo funzionamento causò nell'anno 1896, una spesa di franchi, 16,000. Il Consiglio superiore del lavoro fu radicalmente modificato con decreto del 1. settembre 1899. I suoi componenti, compresi quelli di diritto in un numero di 10, furono portati a 66. Di questi, 22 sono nominati dagli industriali, 22 dagli operai, 3 dal Senato fra i senatori, 5 dalla Camera dei deputati fra i suoi membri 4 dal ministro del commercio fra le persone competenti in questioni economiche e sociali. Le modalità per la nomina dei componenti industriali ed operai del Consiglio sono determinate particolareggiatamente dagli articoli 5 e 12 del decreto. Il Consiglio si riunisce ogni anno, in sessione ordinaria, il primo lunedì di giugno. La sessione dura 15 giorni; e l'ordine del giorno è determinato dal ministro, il quale può convocarlo a qualsiasi epoca in sessione straordinaria, fissando la data, la durata e l'oggetto di ciascuna sessione. Ai componenti il consiglio sono corrisposte, come medaglie di presenza, indennità giornaliere, differenti secondo che essi risiedono a Parigi, nel Dipartimento della Senna o in altri Dipartimenti. Con decreto del 17 settembre 1900 fu stabilita la istituzione di Consigli del lavoro locali. L'organizzazione e l'esercizio delle funzioni di detti Consessi sono in piena analogia con i Consigli del lavoro e dell'industria stabiliti nel Belgio sino dal 1887 con la legge del 16 agosto di detto anno. *(Continua)*

RASSEGNA SCIENTIFICA

LA FLUORESCENZA NELLA TEORIA ELETTRIONICA. - W. Voigt - *Arch. Neerland.*, 6. p. 352. — La formazione di una teoria completa della fluorescenza e fosforescenza in base alla teoria elettrionica è al presente impossibile in causa della mancanza di conoscenze sulla costituzione interna delle molecole. Tutto ciò che è al presente possibile è di ottenere una generalizzazione delle ordinarie equazioni della dispersione della teoria elettrionica, in base ai risultati sperimentali. L'A. ritiene che i fatti esperimentali affermino la conclusione che i detti fenomeni sono dovuti a vibrazioni irregolari che sono una conseguenza della luce incidente ma non direttamente suscitata da questa. Gli ioni negativi liberi devono essere molto più suscettibili a tale eccitazione delle porzioni molecolari ponderabili molto più massiccie, le quali, nella teoria elettrionica sono associate agli elettrioni positivi. Si può quindi ammettere che questi ultimi sono indirettamente messi in vibrazione dall'azione dei primi.

L'A. considera un'altra ipotesi che sarebbe in maggior accordo coll'esperienza che cioè le molecole delle sostanze fluorescenti sieno capaci di esistere in due o più stati distinti ai quali corrispondono dei periodi distinti di vibrazione intrinseca degli elettrioni. Egli ammette che il passaggio da uno stato ad un altro sia condizionato, da circostanze puramente molecolari, come nel caso dei gas parzialmente dissociati. In tale mezzo se vi è sensibilmente minor ammorzamento nello stato corrispondente al più lungo periodo degli elettrioni vi sarà in questo stato fluorescenza sensibile e nell'altro sensibile assorbimento.

VARIAZIONE DI RESISTENZA DEL NICHEL PER LA MAGNETIZZAZIONE A VARIE TEMPERATURE. - G. G. Knott. - *Royal Soc. Edimburgo*, 16 giugno. — L'apparato consisteva di due pezzi di nichel in filo perfettamente eguali che erano avvolti in modo da costituire una spirale circolare che serviva da nucleo al filo di rame magnetizzante avvolto attorno ad essa. Attorno a ciascun filo di nichel erano avvolti due rocchetti distinti con lo stesso numero di giri. Così l'esperimentatore, congiungendo i rocchetti in varie guise poteva sottoporre il nucleo di nichel interno ad un campo magnetico intenso o nullo a volontà senza per nulla alterare l'intensità della corrente circolante pei rocchetti. I rocchetti di nichel venivano equilibrati in un ponte di Wheatstone.

La corrente magnetizzante veniva fatta passare in modo di magnetizzare uno dei nuclei di nichel e non l'altro così l'effetto termico nei due rocchetti era praticamente lo stesso e la variazione di resistenza dovuta ad esso compensata. I rocchetti venivano poi riscaldati in bagno ad aria a varie temperature, e si notava la variazione di resistenza. Le prime serie di esperienze indicavano che per temperature fra i limiti di 10° a 170° la variazione totale di resistenza valutata in ohm per ciascun filo era sensibilmente la stessa per tutte le temperature, benchè il coefficiente di proporzionalità decrescesse coll'aumentare della temperatura.

L'A. fa vedere la relazione fra questo risultato e la teoria corpuscolare di J. J. Thomson.

DISSIPAZIONE DELL'ENERGIA IN CILINDRO RUOTANTE IN CAMPO MAGNETICO. - E. Wilson. - *Royal So., Londra*, 12 giugno. — In una precedente memoria (pagina 299) l'A. trattò già dell'effetto che hanno le correnti indotte sulla distribuzione del magnetismo in un cilindro di ferro che ruota con velocità uniforme attorno il suo asse longitudinale in un campo magnetico, nella memoria presente egli tratta dell'energia dissipata da queste correnti elettriche e confronta i risultati della teoria con quelli dell'esperimento. Nel-

Digitized by Google

l'ipotesi che le correnti indotte si distribuiscano su di un cilindro simile e concentrico al cilindro esperimentato, esperimenti e teoria si accordano nella formula $3,95\ B^2 f^2 l^2/10^{16}\rho$ come espressione di watt dissipati per centimetro cubo dove B è l'intensità della induzione magnetica supposta costante, f la frequenza, l la lunghezza del cilindro supposta eguale al suo diametro e ρ la sua resistenza specifica.

Negli esperimenti le frequenze variarono da 1/45 ad 1/360 e per ciascuna l'induzione media variava da 1000 a 20000. In ogni caso i watt per centimetro erano minori di quelli dati dalla formula in un rapporto che, secondo la frequenza variava da 1,3 ad 1,7. L'A. spiega la differenza con un incrociamento delle induzioni alla superficie, e col fatto che la forma dell'onda della f. e. m. alla superficie del cilindro è pressochè rettangolare mentre la formula suppone un'onda sinusoidale. Nell'ipotesi che la f. e. m. alla superficie sia rettangolare il cefficiente della formula suddetta è 2,08 invece che 3,95.

L'A. confronta poi la dissipazione dell'energia nei campi magnetici rotanti ed alternati. Risulta che nel caso di lamine circolari nelle quali il diametro sia molto grande rispetto allo spessore e sulle quali le linee di forza sono distribuite uniformemente nel piano delle lamine, il campo ruotante dissipa circa 1,7 volte più energia che non ne dissipi un campo alternato nello tesso tempo. I risultati sono però fortemente influenzati dalle variazioni della forma dell'onda e, anche quando le linee di forza sono confinate nel piano della lamina, condizione non sempre soddisfatta in pratica, la rapidità di dissipazione dell'energia per una data induzione media, può essere considerevolmente diminuita quando la distribuzione della induzione magnetica è tale da dare all'onda di forza elettromotrice indotta una forma più prossima alla rettangolare.

SUL RIVELATORE MAGNETICO DELLE ONDE ELETTRICHE. - G. Marconi. - *Royal Society di Londra*, 12 giugno. — Il rivelatore magnetico che dall'A. venne ultimamente proposto come ricevitore nella telegrafia senza fili (V. pag. 495) è basato, secondo l'opinione dell'A. sulla diminuzione della isteresi magnetica che ha luogo nel ferro quando, sotto certe condizioni, è esposto agli effetti delle onde hertziane. Attorno un nucleo di sottili fili di ferro è avvolto un rocchetto consistente di uno o due strati di filo di ferro, e, sopra questo, e separato da esso con sostanza isolante, è avvolto un secondo rocchetto più lungo. Gli estremi del rocchetto interno sono congiunti ad un telefono. Il nucleo di ferro è magnetizzato da un magnete permanente ad una estremità, il quale vien fatto ruotare da un movimento di orologeria così che viene a prodursi una continua, debole e lenta variazione nella magnetizzazione. Ma, in causa della isteresi del ferro, la magnetizzazione ritarda rispetto la forza magnetica, ma, quando l'avvolgimento interno è percorso da una corrente ad alta frequenza, l'isteresi diminuisce probabilmente per la maggior libertà di movimento acquistata dalle molecole; ne risulta una subitanea variazione nella magnetizzazione del ferro, la quale induce una corrente nell'avvolgimento esterno congiunto col telefono.

L'A. trova che il telefono riproduce con grande precisione i segnali trasmessi e che il ricevitore è più sensibile del coherer, ed è più di questo opportuno per la telegrafia senza fili sintonica. Gli esperimenti furono fatti alla distanza di 152 miglia con onde elettriche di 200 metri.

EFFETTO DELLA RIFRAZIONE NELLE OSSERVAZIONI COI TUBI A VUOTO. - E. Goldstein. - *Deuts. Phys. Gesell*, 24 gennaio. — Si è osservato che se le particelle gassose di un tubo sono rese luminose la superficie interna del tubo appare illuminata, ma se la superficie interna del tubo è illuminata p. es. per fosforescenza la luce sembra provenire dalla superficie esterna del vetro. L'A. dimostra che tale apparenza è dovuta ad una illusione ottica dipendente dalla riflessione totale e dal rapporto fra il diametro interno del tubo e la grossezza del vetro. Essa esiste fino a che la grossezza è eguale o minore della metà del raggio interno. I raggi-canali si possono così distinguere dai raggi catodici giacchè la luce gialla dei primi proviene dalle pareti interne del tubo, mentre quella dei raggi catodici proviene dalla superficie esterna.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

MAGNETIZZAZIONE TRASVERSALE DEL FERRO. - J. Russell. - *Royal Soc. Edimburgo*, 16 giugno. — L'A. descrive un gran numero di esperimenti che dimostrano come l'induzione, sia longitudinale o circolare, venga influenzata da campi trasversali, e come gli effetti di tali campi trasversali alla loro volta reagiscano sui campi stessi. In uno fra i tanti risultati l'A. considera il caso di un campo longitudinale fisso sovrapposto ad un campo circolare variante ciclicamente. L'induzione dovuta al campo longitudinale varia secondo un ciclo corrispondente, i cui punti massimi avvengono all'istante in cui avviene la variazione massima nel campo ciclico circolare. La variazione ciclica nel campo longitudinale era molto simile per la forma alla variazione accompagnante la torsione.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

POLARIZZAZIONE ELETTROCHIMICA. - C. J. Reed. *Jour of Franklin Inst.*, Aprile. — L'A. enumera alcune definizioni che vennero proposte da parecchi autori per il fenomeno di polarizzazione elettrochimica. Egli propone l'adozione della seguente:

Un cambiamento progressivo nella composizione e nella forza elettromotrice di un sistema elettrochimico, resa necessaria dall'esaurimento di uno o parecchi degli agenti elettrochimici.

Egli giustifica tale definizione per mezzo di un esempio.

TEORIA DELLA DISSOCIAZIONE ELETTROLITICA - Kahlemberg - *El. Wld.*, 4 Gennaio. — L'A. ha determinato con Koch e Hall i punti di ebollizione di soluzioni di diverse concentrazioni per cercare la variazione del peso molecolare colla concentrazione, e per poter misurare la conducibilità elettrica in prossimità del punto di ebollizione. Da queste misure deduce col calcolo il grado di dissociazione.

I risultati consordano abbastanza bene per le soluzioni diluite, ma meno bene per le concentrate. Il peso molecolare di molte soluzioni non varia in ragione diretta della concentrazione, benchè la conducibilità aumenti colla diluzione; le esperienze dell'A. sembrano provare l'assenza di relazione tra i punti di ebollizione e di congelazione, e la conducibilità, come vorrebbe la teoria di Arrhénius. La legge di Thomson-Nernst sulla relazione fra il potere dissociante di un solvente, e la costante dielettrica, in generale non è esatta.

TRAZIONE.

SICUREZZA DEI TRAMWAY A TROLLEY - E. Mauville. - *El. Rw., am.* 14 dicembre. — Per la sicurezza di una linea esercita a trolley conviene considerare: I, la so-

Digitized by Google

lidità della costruzione; II, le precauzioni in caso di rottura. L'A. constata che venne accresciuto il diametro del filo di presa da 8 a 10 m., soprattutto per diminuire le probabilità di rotture; ma il resto del materiale dovrebbe pure migliorarsi in relazione. Il diametro dei bulloni dovrebbe essere portato da 15 a 18 mm., le colonne dovrebbero farsi di ferro e non di ghisa.

Per la sicurezza in caso di rottura di fili telefonici o telegrafici i fili di guardia debbono essere posti in modo da assicurare il funzionamento dei rompicircuito e l'isolamento del resto del tronco di linea. I fili di guardia si debbono fare d'acciajo galvanizzato, e trecciato (?) circa a 10 mm. I regolamenti del Post Office prescrivono che si abbiano due fili di guardia tra loro separati da una distanza di almeno 30 cm. Se i fili di presa sono due occorrono tre fili di guardia; e se la distanza di tali fili di presa supera un metro occorrono due fili di guardia per ciascuno di essi.

Quando i fili telefonici sono paralleli a quelli di presa, e si trovano a meno di 10 metri al disopra di essi, i fili o bracci di sospensione dei fili di guardia debbono essere provvisti di ganci per trattenere i fili caduti. Se i fili telefonici sono molto vicini si protegge il filo di presa per mezzo di una rete di fili di guardia. Con tali precauzioni un filo telefonico ha poca probabilità di cadere sopra un filo di presa, senza toccare uno dei fili di guardia, che sono accuratamente posti a terra per mezzo delle colonne e delle rotaje di corsa.

L'A. descrive in seguito dei sistemi di asta di trolley destinati ad evitare il contatto coi fili superiori e le mensole. Ogni 500 metri si pone un sistema di interruzione, e gli alimentatori debbono alimentare il minor numero possibile di tronchi. Tra i diversi sistemi proposti per gli isolatori di sezione il migliore è quello Blackwell già da noi descritto.

FERROVIA DIRETTISSIMA ROMA-NAPOLI - *Zft. f. Elektrotechnik.*, 11 maggio. — Troviamo interessanti particolari sul progetto di ferrovia Roma-Napoli secondo il progetto presentato da case tedesche, e forse prossimo alla attuazione, in questa Rivista che è l'organo della Associazione degli ingegneri elettricisti dell'Austria. Questa linea dovrebbe attraversare le Paludi Pontine, abbreviando di un quinto circa l'attuale percorso di 250 Km., e si progetta di percorrere l'intera distanza in meno di due ore. La nuova strada sarà a doppio binario e senza passaggi a livello; i treni assai corti si succederanno a tre ore di intervallo, trasportando fino a 150 viaggiatori per volta.

La linea verrà addirittura costrutta in guisa da rendere possibili tutti i miglioramenti che la pratica potrà suggerire per conseguire una maggiore velocità. I viaggi saranno regolati in guisa che il passaggio possa avvenire sempre nelle ore in cui non è pericoloso traversare le Paludi Pontine.

ILLUMINAZIONE

SPLENDORE DEGLI ARCHI ELETTRICI A GRANDE INTENSITA' - Rey - *Soc. Int. El.*, 9 luglio. — Gli archi a grande intensità di corrente sono stati finora poco studiati, perchè le applicazioni pratiche non richiedevano l'uso di archi consumanti oltre 20 o 25 amp. Però da qualche tempo l'uso che si va facendo dei projettori ha portato nel campo degli studj anche gli archi di grande intensità. L'A. si è dedicato a tale studio, che gli ha rivelato in primo luogo la poca regolarità degli archi scoccanti fra carboni di grandi dimensioni, e ciò per difetti di fabbricazione.

Il metodo di misura adottato dall'A. non è stato quello del Rousseau, del flusso luminoso, per la difficoltà di determinare la superficie del cratere. Egli adoperò invece il metodo Blondel, che consiste nel far cadere un fascio di luce limitato da un diaframma su una lente, nel cui fuoco coniugato si pone lo schermo di un fotometro. L'intensità luminosa dell'unità di superficie dello schermo illuminato rappresenta lo splendore intrinseco del cratere; quindi ponendo in luogo dello schermo del fotometro una placca translucida e considerando questa come una sorgente luminosa si può fare agevolmente la misura.

L'A. ha constatato che l'illuminazione della superfice aumenta colla intensità della corrente, il che dimostrerebbe che lo splendore del cratere non è costante; inoltre la medesima densità di corrente in carboni di provenienza diversa non corrisponde al medesimo splendore. Lo splendore intrinseco sembra indipendente dal diametro del negativo, e dipende solo da quello del positivo.

Questo dovrebbe dispendere, a parere dell'A. dal raffreddamento del carbone positivo nell'aria. Le curve dello splendore in funzione della densità di corrente rilevata dall'A. tendono a dimostrare che queste due quantità sono legate tra loro da una relazione della forma

$$e\,(e + a) = bd$$

nella quale si rappresenta con e lo splendore intrinseco, con d la densità di corrente, con a e b due coefficenti determinabili sperimentalmente.

— Nella discussione seguita a questa comunicazione si è fatto rilevare che nelle esperienze fatte dal Violle risultava che sul carbone positivo esisteva una regione a splendore costante; il sopprimere l'effetto della fiamma come fece il Violle porta a togliere lo splendore di essa che non è da trascurarsi. Il metodo spettrofotometrico da lui usato è il più scientifico che oggi ancora si conosca. La fiamma dell'arco che viene ad aggiungere la sua azione a quella del cratere potrebbe forse spiegare le cifre variabili ottenute dall'A. Il Villard, a cui sono dovute tali osservazioni, nota ancora che *tutti* i fenomeni di ebollizione di corpi solidi, quali l'arsenico, l'acido carbonico solido, ecc., danno luogo ad una temperatura costante, la sola cosa che può variare è la dimensione della superficie della parte portata all'ebullizione: lo stesso deve avvenire per il carbone.

TELEFONIA — TELEGRAFIA — SEGNALI

COSTRUZIONE DI PICCOLE LINEE TELEFONICHE. - A. Dobbs - *El Rw. am.* XXXIX 716. — L'A. descrive in questo articolo, che fa parte di una serie molto interessante già da noi parecchie volte ricordata, qualche dispositivo applicabile per la costruzione delle linee telefoniche in rasa campagna o per le strade che si trovano in regioni molto boscose, in cui il fogliame impedisce di porre in modo conveniente i fili lungo i margini delle strade stesse. In questo caso è necessario di porre i fili sull'asse stradale, portandoli per mezzo di fili di sospensione e interponendo degli isolatori di vetro o di porcellana. Quando il numero dei fili da posare è assai elevato perchè possa convenire la collocazione di pali, questi sono muniti di mensole orizzontali; in caso diverso si attaccano i fili portanti semplicemente agli alberi costeggianti la strada.

APPLICAZIONI VARIE

CAUSE DI POCA CHIAREZZA DELLE RADIOGRAFIE. - Infroit e Gaiffe. - *C. R.*, 30 giug. — Confrontando le radiografie ottenute coi rocchetti e colle macchine statiche gli autori avevano notato grandi differenze di chiarezza a vantaggio di queste ultime. Siccome si era presa la precauzione, usando il rocchetto, di sopprimere il fenomeno oscillatorio nei tubi per mezzo di una valvola di Villard, bisognava cercare un'altra causa a tale mancanza di chiarezza.

Gli AA. credono che il difetto sia dovuto all'azione del campo magnetico del fascio contenuto nel rocchetto sul flusso catodico del tubo; infatti, se si av-

Digitized by Google

vicina un tubo al rocchetto che serve al suo funzionamento, si vede che il fuoco sull'anode si sposta, e si distende in forma di linea luminosa. Il fenomeno è distintissimo se si mette il tubo sul prolungamento del fascio, ed allora la linea luminosa giunge alla lunghezza di 5 mm. ed il flusso catodico riesce talmente deviato che sovente passa accanto all'anode.

Per evitare tale inconveniente è necessario, se le idee degli AA. sono esatte, portare il tubo alla massima possibile distanza dal rocchetto.

COSTRUZIONI ELETTRO-MECCANICHE.

SATURAZIONE NORMALE DEGLI ALTERNATORI. - M. R. Beattie - *The El.*, 11 luglio. — Gli alternatori funzionano normalmente con un campo magnetico più o meno saturo, senza che sino ad ora si sia potuto definire esattamente quello che si doveva intendere per *saturazione normale* del campo magnetico di un alternatore; il che darebbe un punto di paragone per stabilire il grado effettivo di saturazione presentato da un dato alternatore.

L'A. considera il caso di un alternatore che fornisce una tensione U con una corrente di eccitazione I, nel quale l'accrescimento nella corrente di eccitazione dI produce un accrescimento di tensione dU; il rapporto $(dU : dI)$ dà la misura del suo accomodamento di tensione, che è tanto maggiore quanto più l'alternatore è sensibile alla regolazione della tensione. Questo quoziente può dunque venir considerato come rappresentante l'*adattabilità* dell'alternatore. Però non è tale fattore quello che caratterizza l'alternatore dal punto di vista della regolazione della tensione, poichè un dato alternatore deve considerarsi come buono se presenta insieme una piccola caduta unitaria di tensione accoppiata ad una grande facoltà di accomodamento. E invece da considerarsi come una cattiva macchina se presenta una grande caduta di tensione $(dU : U)$ ed una debole facoltà di accomodamento.

L'A. conchiude adunque essere razionale giudicare delle qualità di un alternatore dal valore del rapporto.

$$\frac{\frac{dI}{dU}}{\frac{E - U}{U}}$$

Questo sarebbe dunque il vero coefficiente di regolazione dell'alternatore. In generale tale coefficiente sarà piccolo per grandi saturazioni ovvero per saturazioni troppo piccole; dunque, esso deve passare per un valore intermedio massimo, ed è naturale considerare come valore normale della saturazione quello corrispondente a tale valore massimo del coefficiente di regolazione della tensione. In molti casi la saturazione normale sarà quella in cui l'alternatore lavora nelle migliori condizioni; pure per considerazioni di ordine pratico si preferisce lavorare con saturazioni maggiori o talvolta anche minori di essa.

La saturazione normale così definita può venir determinata per mezzo dei metodi classici, che servono alla predeterminazione delle caratteristiche; e per le macchine minori essa può venir determinata sperimentalmente.

I temi pel Congresso di Chimica applicata in Torino

Ecco i temi proposti per la discussione al Congresso di Chimica applicata che si riunirà il 4 settembre p.:

1° Proponente Società Chimica di Milano: L'insegnamento della chimica nelle Università e negli Istituti Superiori, relatore prof. L. Gabba.

2° Proponente e relatore cav. A. C. Zambelli: Controllo degli strumenti per laboratori e misure di capacità, densità, ecc.

3° Proponente Società Chimica di Milano: Unificazione dei metodi di analisi delle materie prime e dei prodotti industriali: *a)* Metodi uniformi per l'analisi dei concimi, relatore prof. A. Menozzi — *b)* Metodi di analisi dei combustibili e delle acque di alimentazione delle caldaie a vapore, relatore prof. L. Gabba — *c)* Metodi di analisi delle materie prime e dei prodotti della grande industria, relatore, prof. G. Gianoli — *d)* Metodi di analisi dei prodotti siderurgici (ferro, ghisa e acciaio), relatore professor R, Namias — *e)* Metodi di analisi delle materie grasse, relatore prof. G. Gianoli — *f)* Metodi di analisi dei petroli e degli oli minerali lubrificanti, relatore dott. D. Lori — *g)* Metodi di analisi della calce, dei cementi e delle pozzolane, relatore C. Zamboni — *h)* Metodi di analisi delle essenze, relatore dott. C. Bergonzi — *i)* Metodi di analisi degli amidi. degli spiriti e degli zuccheri, relatore dott. E. Demartini — *j)* Metodi di analisi delle materie tartariche, relatore prof. A. Menozzi — *k)* Metodi di analisi dei prodotti chimici in genere, rel. dott. G. Biscaro.

4° Proponente e relatore ing. Dino Chiaraviglio: La fabbricazione catalitica dell'acido solforico. Considerazioni economiche.

5° Proponente e relatore prof. Arturo Miolati: Sulla distillazione del litantrace in Italia.

6° Proponente e relatore prof. Felice Garelli: L'industria dello zucchero in Italia; suo avvenire e bisogni.

7° Proponente e relatore dott. Cesare Serono: Sviluppo delle industrie chimiche organiche in Italia.

8° Proponente senatore Ernesto De Angeli: Quali assaggi si possono applicare per riconoscere la omogeneità dei prodotti siderurgici, relatore prof. G. Gianoli.

9° Proponente e relatore ing. Vincenzo Spirek; L'industria del mercurio in Italia.

10° Proponenti e relatori dott. Castagnone e Serono: Mezzi più efficaci per tutelare lo sviluppo delle industrie chimiche in relazione con le leggi sanitarie.

11° Proponente e relatore prof. Luigi Pagliani: Acqua di fognatura e spazzature dei centri abitati. Loro depurazione ed utilizzazione.

12° Proponente e relatore ing. Mario Zecchini: L'alcool denaturato nei suoi rapporti coll'agricoltura, l'industria, l'igiene e la finanza.

13° Proponente e relatore dott. Giuseppe Teyxeiar: L'industria dei fiammiferi fosforici considerata nei suoi rapporti colla igiene e la sanità pubblica.

14° Proponente senatore Ernesto De Angeli: Quali apparecchi e quali processi permettano di ottenere la più perfetta condensazione dei vapori acidi che si sviluppano nelle fabbriche di acidi minerali e di perfosfati, relatore prof. G. Gianoli.

15° Proponente senatore Ernesto De Angeli: Quali provvedimenti sono da adottare per sottrarre alle emanazioni dei vapori nocivi gli operai adibiti alla stampa e tintura del cotone in nero d'anilina, relatore prof. G. Gianoli.

16° Proponente e relatore dott. Roberto Lepetit: Sulla pubblicità dei brevetti in Italia.

17° Proponente e relatore dott. Ugo Alvisi: Tutela dei brevetti all'Estero.

18° Proponente Società Chimica di Milano: Le tariffe doganali relative ai prodotti chimici, relatore prof. A. Menozzi.

COMUNICAZIONI.

1° Dott. R. Salvadori: Nuova relazione chimica.

2° Ing. C. E. Carbonelli: Metodo per la preparazione simultanea delle principali soluzioni titolate, indispensabili nella pratica.

3° Ing. C. E. Carbonelli: Metodo di dosamento del carbonio nelle ghise e negli acciai.

4° Prof. A. Cossa: Su un ossido intermediario del Cerio.

5° Ing. R. Memmo: Sul carburo di calcio.

6° Prof. F. Garelli: Sul carburo di bario.

7° Dott. U. Alvisi: Sull'allume della leucite.

8° Dott. U. Alvise: L'avvenire del fluore nelle industrie chimiche al tetrafluoruro di carbonio.

9° Dott. U. Alvisi: I nuovi esplodenti a base di perclorato di ammonio.

10° Prof. A. Miolati: Sulla soda elettrolitica.

11° Ing. G. Bisazza: Sull'economia dell'acido nitrico nella fabbricazione dell'acido solforico.

12° D. Coda: Trattamento dei minerali misti.

13° D. Coda: Metallurgia del piombo e dello zinco.

14° Ing. G. De Castro: Sui caolini.

15° Dott. E. Stoppani: L'acqua ossigenata come antisettico.

Digitized by Google

CRONACA

Per l'incremento industriale di Napoli. — Si è riunita al Ministero delle finanze una delle Sottocommissioni nominate dalla Commissione reale che studia il problema per l'incremento industriale di Napoli. La Sottocommissione, che deve studiare le quistioni riguardanti la forza motrice, ha fissati i criteri per il proseguimento dei suoi lavori, ed il 1° settembre si riunirà nuovamente. Questa Sottocommissione è composta del presidente Lombardi, del comm. Solinas, dell'ing. Morena e del segretario cav. Belloni.

Il sistema metrico in Russia. — Il Ministro dell'Interno di Russia ha accordato al Consiglio municipale di Varsavia l'autorizzazione di usare il sistema metrico nei lavori della città e per i documenti ufficiali. Altre città sollecitano la medesima autorizzazione. Si crede che, a poco a poco, l'uso del sistema metrico diverrà generale in Russia.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste.

— La Ditta *Giorgio Galvani*, di Cordenons, ha fatto domanda per essere autorizzata a portare alcune varianti nella utilizzazione della forza d'acqua di cui fruisce per il suo antico opificio « Bellagio » ed ha presentato il relativo progetto, compilato dall'ing. Ugo Granziotto di Sacile. — Si tratta di aumentare da m. 3 a 4 la caduta d'acqua della roggia Roncon, utilizzabile per forza motrice; le variazioni consisterebbero nella demolizione degli attuali motori e meccanismi, nell'espurgo e nella rettifica del canale di scarico, e, infine, nella installazione di nuovi motori atti ad azionare due macchine dinamoelettriche. L'attuale canale di scarico, è infine soverchiamente interrato, in modo che ne deriva una forte diminuzione del cadente utile. Si è pertanto progettato di sterrarlo, assegnandogli una sezione regolare e con pendenza uniforme, ed in pari tempo di regolarne il percorso. La portata dell'acqua Roncon è stata valutata in media in mc. 1500; nelle piene però può raggiungere persino i mc. 5000. Data la portata media di 1500 mc. ed il cadente di mc. 4, si avrà la forza di 80 cavalli dinamici. L'energia elettrica che si verrebbe ad ottenere sarebbe poi trasportata in altri opifici di Cordenons e di Pordenone.

— Il signor *Antonio Pendola*, residente in Genova, ha presentato il progetto e la domanda di concessione della raccolta delle acque di piena, a mezzo di serbatoi artificiali, nelle valli della Pontemina del Laccio, delle Noci e della Sella, in Comune di Montoggio, in modo da poter praticarne una derivazione, regolarizzando in pari tempo il corso inferiore della Scrivia. La derivazione dai serbatoi artificiali che verranno creati sarà fatta mediante canale a galleria adducente l'acqua nel versante sud dell'Appennino, generando una caduta sopra Molassana nella valle del Bisagno. I serbatoi saranno di capacità sufficiente a lasciar defluire nello Scrivia tanta acqua quanto basta a regolarizzare le utenze inferiori. — La quantità d'acqua a derivarsi è di litri 400 a 1" e l'altezza di salto utilizzabile netto m. 400, quindi si avrebbero in totale 2133 cavalli dinamici di 75 chilogrammetri. Coi quattro bacini che verrebbero costruiti si provvederebbe ad un immagazzinamento di 7.500.000 mc. d'acqua. — Scopo di sì grandiosa derivazione d'acqua è quello di ottenere forza motrice per la produzione di energia elettrica da distribuirsi a Genova e dintorni e da utilizzarsi in una o nell'altra delle svariatissime applicazioni dell'energia stessa. Essa importerebbe una spesa totale di L. 5,000.000.

— I signori *Marchese Alfonso Ferrero de Gubernatis Ventimiglia* ed *ing. Luigi Ramello* hanno presentato domanda alla Prefettura di Torino per ottenere la concessione di derivare acqua dalla Dora Baltea in territorio di La Salle, nella misura massima di moduli 60 e nella media di moduli 45 per l'impianto di un opificio per il trattamento del materiale di scavo delle miniere di ferro della Valle d'Aosta e per il servizio di trasporto e di illuminazione.

— L'*ing. Lorenzo Garrone* ha presentata domanda alla Prefettura di Torino per ottenere la concessione di derivare acqua dalla Doria Riparia, in territorio di Susa, per sviluppo di forza motrice; l'acqua viene derivata in isponda sinistra della Dora Riparia, subito a valle della diga Ruffinoni, mediante diga stabile, attraversando il territorio di Susa, nella misura massima di moduli 30 e nella media di moduli 26.12.

I cercatori di cascate d'acqua. — Ovunque va sviluppandosi questo nuovo mestiere che, certamente, è meno lucroso di quello dei cercatori d'oro, ma è, tuttavia, rimuneratore. È noto come le industrie siano alla vigilia d'una vera e propria rivoluzione per l'utilizzazione delle forze idrauliche naturali; ed ecco come procedono i cercatori di queste forze. Come i pionieri del Kondykle cercano l'oro così i nostri uomini vanno alla ricerca del propizio corso d'acqua; trovatolo, comperano a prezzo vile una striscia di terra fiancheggiante la località più indicata per la sua utilizzazione. Vengono, pertanto, ad acquistare un diritto di frontista che venderanno poi a prezzo altissimo all'industriale. Le pretese di questi cercatori hanno, talvolta, reso impossibile l'apertura di officine elettriche le quali sarebbero riuscite utili a più di un paese. La legislazione è completamente impotente innanzi alle manovre di questi speculatori, però si sta preparando alla Camera francese, un progetto di legge sulla utilizzazione delle acque per uso industriale. — Così ogni giorno, malgrado le pretese degli economisti della vecchia scuola, lo Stato è obbligato ad intervenire per la tutela dell'interesse generale. Il diritto di proprietà raccorcia i proprii limiti di tanto quanto si estendono le prerogative della collettività.

NOTIZIE FINANZIARIE

Le denuncie delle Ditte. — Al Ministero di agricoltura si sta studiando un progetto di legge tendente a rendere obbligatoria la denunzia delle Ditte commerciali.

Il rame. — Si ha da Londra che la circolare Henry Merton dice che gli affari col consumo furono limitati in seguito alla pesantezza del mercato speculativo e alla stagione delle vacanze. — Le offerte dall'America furono a miglior mercato. Le esportazioni dall'America nella scorsa settimana, sommarono a 2152 tonnellate, cioè, per quest'anno (dal 1° gennaio al 31 luglio), 105,104 tonnellate contro 57,363 tonnellate nel periodo corrispondente del 1901. — Le importazioni di rame in Inghilterra in luglio furono 15,302 tonnellate contro 16,419 tonnellate in luglio 1901. Le importazioni nei primi sette mesi furono di 108,705 tonnellate contro 91,446 tonnellate nello stesso periodo del 1901. Le esportazioni in luglio furono di 7433 tonnellate contro 6802 tonnellate in luglio 1901.

Il commercio dello zinco. — L'ultima circolare dei signori Rudolph Wolff and C. di Londra, dice che lo zinco è più offerto per consegne a termine; il disponibile rimane scarso, ma non eccita tuttavia i compratori. Si annunzia tuttavia che il consumo è più attivo.

Il *trust* del piombo. — Un telegramma da New York al *Morning Post* dice che un *trust* conosciuto sotto il nome di *American lead Supply Cy.*, è in formazione per controllare la produzione del piombo in America all'est del Missisipi. L'*United Metal Selling Company* è fra i principali promotori. Il nuovo Sindacato avrà un capitale di 10 milioni di dollari.

L'industria mineraria in Russia. — Il *Novoje Vremia* pubblica una nota sull'avvenire dell'industria del ferro e del carbone nel sud della Russia. Tecnici competenti esprimono l'opinione che il carbone è quasi esaurito nelle provincie del sud della Russia e che le ricchezze minerarie si avvicinano a scomparire. In tali condizioni è naturale che gli industriali cerchino altrove nuovi giacimenti minerari. Vengono diretti importanti lavori nel Caucaso e nelle montagne degli Urali.

La base di un *trust* del carbone nel Regno Unito. — Mentre la produzione nord-americana del carbon fossile è stata trascinata, la maggior parte, nel movimento dei *trusts*, si cominciano a vedere in Inghilterra i primi segni di un analogo regolamento dell'industria carbonifera. Una Compagnia mineraria scozzese, la « United Collieries Company », formatasi nel 1898 con la fusione di parecchie piccole Società, con un capitale di 275.000 sterline e una produzione annua di un milione di tonnellate, ha testè riunito intorno a sè altre ventitre imprese carbonifere di maggiore o minore importanza, ed elevato, per questo scopo, il suo capitale a 3.000,000 di sterline. Il nuovo *trust* produce annualmente circa 6.000.000 di tonnellate, cioè un terzo della produzione di tutto il Lancashire, od un sesto della Scozia. Esso può considerarsi come il principio e forse il nocciolo di *trusts* maggiori.

Digitized by Google

Acciaio al forno elettrico in Isvezia. — Un rapporto consolare americano riferisce, intorno a questo argomento, alcune notizie comunicate ad una recente riunione dell'Associazione dei fabbricanti di ferro della Svezia dall'ing. F. A. Kiellin e dal sig. Benedicks. — Alla fine del febbraio 1900, il primo forno era finito e pronto alla prova, e, dopo alcuni esperimenti, si produceva il primo lingotto. Si riconobbe che l'acciaio era di qualità eccellente. Il problema era risolto tecnicamente, ma non economicamente: perchè, con la dinamo di 78 kilowatts di cui si disponeva, non potevasi produrre più di 270 chilogrammi di acciaio in ventiquattr'ore, ed il forno non aveva capacità che di 80 chilogrammi. Si riconobbe necessario costrurre un forno più grande, e questo fu terminato in novembre dello stesso anno, e mostrò grande progresso. Esso produceva 180 chilogrammi e forniva 600-700 chilogrammi in ventiquattr'ore. Nella seconda metà del 1901 si decise di stabilire un'officina in un luogo in cui si potrà disporre di una forza idraulica di 300 cavalli. Il nuovo forno conterrà 1800 chilogrammi, e si prevede che potrà dare almeno 1500 tonnellate all'anno, se sarà caricato con materie prime fredde. — L'ing. Kjellin disse che l'acciaio prodotto è di qualità superiore e caratterizzato da resistenza, compattezza, uniformità, dolcezza e dalla facilità con cui può lavorarsi a freddo, senza indurimento, anche quando contiene molto carbonio. I caratteri di questo acciaio, migliori che di altri, si attribuiscono all'assenza in esso di gas. — Si ritiene che si potrà, senza difficoltà, produrre acciai al nichelio, cromo, manganese, tungsteno. L'acciaio al cromo e quello al tungsteno, già prodotti, risultarono eccellenti per utensili da tornio: il secondo fu pure provato vantaggiosamente nella costruzione di magneti permanenti.

Se son rose, fioriranno.

TRAZIONE.

La navigazione interna italiana e la Svizzera. — Dei progressi della navigazione interna italiana, destinata a sussidiare un giorno il traffico ferroviario del Gottardo e del Sempione, con grande interesse si occupa la Svizzera, e più specialmente le sue città: Ginevra, dove, ferve il lavoro per il traforo della Faucille, Zurigo e Locarno. Il Sindaco di Locarno ha formato una Commissione incaricata di promuovere gli studi tecnici e commerciali necessari per l'attuazione di un servizio regolare di navigazione fino a Venezia; questo progetto ha incontrato molto favore presso le Autorità Comunali e il ceto industriale del Lago Maggiore, soddisfacendo pure le aspirazioni dell'Ossola, per i quali la progettata canalizzazione del Toce non faciliterà soltanto i trasporti per acqua, ma produrrà altresì, a beneficio dell'industria, un grande sviluppo di energia elettrica.

La ferrovia elettrica Milano-Lecco. — Si assicura che superate le ultime difficoltà che erano create dalle enormi pendenze e delle molte curve, il Consiglio Superiore dei lavori pubblici ha approvato il progetto della ferrovia a trazione elettrica sulla linea Milano-Lecco.

Nuovo sistema per la pulizia delle rotaie dei tramways — La Società Tramways-Unis di Londra ha ideato e messo in esercizio un veicolo automatico a motore elettrico, che percorrendo tutte le linee, versa nelle rotaie una grande quantità di acqua. L'acqua è contenuta in un serbatoio a forma di parallelepipedo rettangolare, posto sulla vettura e situato abbastanza in alto, si da concedere al liquido stesso una forte pressione. Il serbatoio è fatto a tramezzi, in modo che acquista rigidità sufficiente. Sulla piattaforma del veicolo è collocata una leva che è destinata a chiudere o ad aprire la valvola, il cui diametro è di mm. 32, posta al fondo del serbatoio per la presa d'acqua. L'acqua del serbatoio, mediante becco di distribuzione di mm. 12.50, è distribuita a due tubi, dai quali si versa potentemente nel solco della rotaia: si ha pertanto un nettamento rapido e completo. Il serbatoio è protetto da un piccolo tetto, il quale si estende sulla piattaforma anteriore e sulla posteriore. Da ultimo, su una delle due piattaforme, v'è un congegno speciale, che è destinato a spandere la sabbia sulla linea. L'acqua è immessa nel serbatoio dall'alto.

TELEFONI — TELEGRAFI

I lavori della linea telefonica Roma-Torino. — La linea telefonica, destinata a collegare Roma con Torino e Milano, anche per le comunicazioni oltre il confine, potrà essere compiuta entro il mese di ottobre. — La linea è già stata condotta fino a Toscanella, con poche brevi interruzioni, dovute alla mancanza del filo di bronzo, il quale proviene da Bergen in Norvegia, e non ha ancora potuto essere interamente consegnato all'Amministrazione dei telegrafi. — Quanto alla diramazione per Genova, che si congiunge a Voghera, con la rete telefonica Roma-Torino-Parigi e Roma-Milano, per Lugano e Zurigo, il lavoro della della linea è compiuto. Un ispettore dei telegrafi si è già recato a Genova per la posa in opera degli apparecchi nell'Ufficio telefonico centrale.

La telegrafia Marconi in Francia. — Pare che anche in Francia stia per essere introdotto e generalizzato il sistema di telegrafia senza fili di Guglielmo Marconi. Fra poco tutti i porti del litorale, compresi quelli dell'Ovest, dell'Algeria e della Tunisia, saranno in comunicazione diretta e rapida a mezzo del nuovo sistema Marconi della telegrafia senza fili. I primi lavori per l'organizzazione di questo sistema sono incominciati da poco, ma verranno condotti con un'estrema rapidità, in modo da poter essere certi che saranno terminati in brevissimo tempo. I primi esperimenti avranno luogo in forma ufficiale all'epoca delle grandi manovre navali.

Un nuovo telefono. — La Casa di costruzione di apparati telegrafici e telefonici C. Lorenz di Berlino, ha testè costruito un microtelefono piccolo e semplice per uso privato di famiglia, da usarsi per collegamento diretto e senza rocchetto d'induzione. L'apparato è costituito da un teleindicatore ad orologio, un trasmettitore a carbone e un commutatore automatico formato a guisa di gancio di sospensione le cui parti di contatto si rannodano internamente all'astuccio dell'indicatore. Il teleindicatore non contiene alcun magnete permanente perchè l'elettromagnete si produce spontaneamente durante la comunicazione a mezzo della corrente continua scaricantesi nel circuito. L'anima di questo elettromagnete è formata da una sottilissima lamina di ferro, la quale rende possibile una comunicazione limpida e chiara. Per ottenere una trasmissione a forte suono viene impiegato un microfono d'alta resistenza variante fra 70 a 120 ohm. Queste variazioni danno origine ad un'alta sonorità anche a considerevole distanza, superando la potenzialità dei telefoni ordinari. — Per questo nuovo telefono d'uso domestico si possono utilizzare anche gl'impianti dei campanelli elettrici. A tale uopo l'apparato telefonico viene congiunto a mezzo d'una semplice staffa ad un bottone di chiamata dei campanelli.

Una linea telegrafica fra l'Algeria e il Sudan. — Il *Journal des Postes* annunzia che l'Amministrazione francese intende stabilire una linea telegrafica fra l'Algeria e il Sudan. A questo scopo l'Ispettore generale e Direttore delle Poste e dei Telegrafi dell'Algeria, signor Willot, ha già fatto gli studi per l'impianto d'un circuito che possa garantire completamente le comunicazioni senza pericolo d'interruzioni. Tale circuito sarà formato a mezzo della linea telegrafica sud-oranese; passerà per Igli, discenderà lungo l'Oued-Saoura e poscia attraverserà Timunou, ove si congiungerà con la linea della Provincia d'Algeri. In seguito, a mezzo di stazioni intermediarie costruite nell'Hoggar, verrà stabilito un collegamento fra Tomboctu e la rete algerina.

Un nuovo cavo sottomarino nel Chili. — Il Governo de-Chili presenterà prossimamente al Parlamento un progetto, studiato da persone competenti, per la costruzione di un cavo sottomarino fra il porto di Punta Arenas nello stretto di Magellano e il centro della Repubblica chilena.

Sempre furti di filo telefonico. — Malgrado lo speciale servizio di vigilanza organizzato dalla Questura coi carabinieri, anche ultimamente, in territorio di Chiaravalle Milanese, vennero rubati circa mille metri di filo telefonico in danno del signor Carlo Conca, impresario della linea Milano-Lodi.

LIBRI E GIORNALI

524. — **Sainville A** — *Eclairage électrique.* — Un volume in-4° grande di 65 pagine, illustrato con 24 figure. — E' questa la dodicesima puntata, che sta a sè, dell'opera: *L'Électricité à l'Exposition de 1900*, pubblicata dalla V.ve Ch. Dunod, editore di Parigi (49, Quai des Grands-Augustins); prezzo *L. 4.* — (L'opera consterà di circa 15 fascicoli e costerà *L. 55.* - Per l'Italia rivolgersi all'Amministrazione della nostra Rivista).

Digitized by Google

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle,,

Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.

VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 15 al 21 Giugno 1902.)

3937. — ANGELINI ORESTE, a Roma. — Perfezionamenti nei dispositivi per rendere atte le linee telefoniche a doppio conduttore alla contemporanea trasmissione telegrafica — richiesto l'8 marzo 1902, per un anno. — 154,142, 62861.

3938. — MASSONI AUGUSTO, a Milano. — Innovazioni delle macchine dinamo-elettriche — richiesto il 13 marzo 1902, per anni 3. — 154,148, 62861.

3939. — BIANCHI ANGELO, a Milano. — Disposizione di sicurezza per motori elettrici a corrente alternata asincroni — richiesto il 14 marzo 1902, per un anno. — 154/151, 63044.

3940. — COMPAGNIE D'ÉLECTRICITÉ THOMSON-HOUSTON DE LA MÉDITERRANÉE, a Bruxelles. — Perfectionnements dans les portebalais — richiesto il 17 marzo 1902, per anni 6. — 154,158, 63053.

3941. — AMERICAN MACHINE TELEPHONE COMPANY LIMITED, a Piqua, Ohio (Stati Uniti d'America). — Perfectionnements dans les téléphones — richiesto il 25 marzo 1902 per anni 6. — 154,167, 63080.

3942. — CANTONO EUGENIO FU GIUSEPPE, a Roma. — Nuovo tipo di Coulomb-metro per distribuzione con tariffa multipla — richiesto il 17 marzo 1902, per 1 anno. — 154 180, 63130.

3943. — CANTONO EUGENIO a Roma. — Nuovo tipo di Coulombmetro per correnti alternate — richiesto li 17 marzo 1902, per un anno. — 154/181, 63131.

3944. — MAGINI GIUSEPPE DI PAOLO, a Firenze. — Riduttore automatico di voltaggio — richiesto il 2 marzo 1902, completivo della privativa 137,131, rilasciata il 21 marzo 1901 per un anno dal 31 dicembre 1900, già prolungata con attestato 151,61. — 154 204, 62878.

3945. — LENNER RAFFAELLO, a Roma. — Limitatore di corrente agli impianti privati in una rete per distribuzione di luce — richiesto il 15 marzo 1902, completivo della privativa 136 5, rilasciata il 26 aprile 1901 per 3 anni, dal 31 dicembre 1900.

3946. — BARBAGELATA ANGELO, a Milano. — Disposizione per la misura della potenza meccanica sviluppata dai motori elettrici senza impiego di freni dinamometrici — richiesto il 20 marzo 1902, per un anno. — 154 216, 63155.

3947. — BASENAU FRITZ, ad Amsterdam. — Processo per la fabbricazione di un isolante per iscopi elettrici ed altri — richiesto il 1° aprile 1902, per anni 6. — 154 232, 63186.

3948. — BERTHELON BENOIT JOSEPH, a Parigi. — Transformateur téléphonique — richiesto il 31 marzo 1902, per un anno. — 154/247, 63215.

3949. — LAMME BENJAMIN GARVER, a Pittsburg (Stati Uniti d'America). — Perfezionamenti nei generatori dinamo-elettrici — richiesto l'8 aprile 1902, per anni 15. — 155 20, 63261.

3960. — GRENFELL HUBERT HENRY (Società), a Londra. — Innovazioni nello scappamento per orologi a comando elettromagnetico e meccanismi analoghi — richiesto il 28 gennaio 1902, per anni 14, con rivendicazione di priorità dal 12 agosto 1901. — 154/195, 6254.

3951. — WILLIAMS WILLIAM, ad Ashgrove, E EDWARDS HERBERT, a Brisbane Queesland (Australia). — Cible électriques à enregistrement automatique — richiesto il 18 marzo 1902, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 20 agosto 1901. — 155 14, 63243.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

3952. — BOGNI GIOVANNI DI PIETRO, a Milano. — *Portalampada Universale*, che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine elettriche — richiesto il 17 marzo 1902, per anni 3. — 154 159, 63054.

3953. — OSTER JOSEPH, a Uerdingen (Germania). — Lampe à incandescence transportable — richiesto il 17 marzo 1902, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 gennaio 1901. — 154,221, 62974.

3954. — BAYNO MAURICE, a New-York. — Perfezionati apparecchi elettrici per cucina — richiesto il 3 aprile 1901, per un anno. — 154,236, 63195.

3955. — SOCIETÀ INDUSTRIALE ELETTRO-CHIMICA DI PONT-SAINT MARTIN, a Milano. — Nuovo processo di fabbricazione dell'idrato di bario — richiesto il 20 marzo 1972, per 15 anni. — 154 217, 63160.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Meccanico elettricista, che ha diretto lavori di impianti, e può dare ottime referenze, cerca posto quale capo officina o direzione impianti luce o trasporti di forza ad alta tensione. E' disposto a viaggiare per suo conto. — Dirigere offerte ad *A. I. A., presso l'Amministrazione di questa Rivista.*

Ingegnere elettricista, per quattro anni in Germania, presso Casa primaria, pratico macchine, studio progetti e montaggio impianti elettrici, cerca posto. Eccellenti certificati, modestissime pretese. — Offerte a *I. G., presso questa Rivista.*

Bravo giovane, abilissimo come *magazziniere* e *spedizioniere*, per ragioni di famiglia, cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur d'impiegarsi subito. — Rivolgersi a *E. A. N. 200* presso questa Rivista.

Cerchiamo per la vendita dei nostri eccellenti *Apparecchi elettrici di misura* in Italia, abile e ben introdotto *Rappresentante*, presso le Ditte esercenti impianti elettrici. — Offerte con indicazioni di referenze ai signori: *Reiniger, Gerbert & Schall*, Erlangen (Baviera).

Operaio elettricista, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come addetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a **C. M. 300** presso l'*Elettricità*, Milano, via Boccaccio, 5.

Concorso. **Apparecchi di protezione per l'esercizio elettrico delle ferrovie.** — Concorso bandito dal Consiglio Municipale di Dresda in unione alle locali Associazioni ferroviarie. Premi di 5000, 3000 e 2000 marchi. Scadenza 1° ottobre 1902. — Rivolgersi al Sindaco di Dresda (Sassonia).

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina**, attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 35 — MILANO – 31 AGOSTO 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
I difetti della tarificazione Wright . . . . . *Pag.* 545
Wattometro-Registratore con «relais» — Ing. Arcioni . » 548
Stazioni centrali di elettricità nella Svizzera — R. G. . » 551
IMPIANTI AD ALTA TENSIONE - (*E. B.*):
Impianti della *Ditta Schuckert* di Norimberga. . . » 552
RASSEGNA LEGALE:
Gli Uffici del lavoro all'Estero . . . . . » 553
Disegno di legge sull'assunzione dei pubblici servizi da parte dei Comuni. . . . . » 553
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Gli schermi magnetici cilindrici e l'effetto di induzioni sovrapposte nel ferro — Variazione di resistenza del nichel per la magnetizzazione a varie temperature — Piombo radioattivo. . . . . » 554
Raggi Roentgen — Radioattività del torio — Resistenza elettrica del ferro a temperature molto basse — Accidenti causati dai Raggi Roentgen — Ulcerazione prodotta dai raggi Roentgen. Trattamento coi raggi rossi . . . . . » 555
RASSEGNA TECNICA:
ELETTROLOGIA- MAGNETISMO: Teoria e calcolo delle linee a corrente alternata . . . . . » 555
TRAZIONE: Automobili elettrici — Sistema automatico di blocco e spaziamento dei convogli — Dispositivo di sicurezza per fili di presa di corrente — Elettrotrazione sulle ferrovie. . . . . » 556
TELEFONIA - TELEGRAFIA - SEGNALI: Ricevitore telefonico semplice per telegrafia senza fili . . . . » 556
ILLUMINAZIONE: Archi a fiamma colorata . . . . » 557
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE: Determinazione del numero delle lame del collettore . . . . . » 557
MISCELLANEA: Economia industriale delle fabbriche. » 557
CRONACA . . . . . » 557
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 559
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 560

REDAZIONE:

MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:

ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:

MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

I DIFETTI DELLA TARIFICAZIONE WRIGHT

— Per essere più esatti avremmo dovuto intitolare la presente rassegna: le obbiezioni al sistema di tarificazione proposto dal Wright, poichè non tutte le obbiezioni si riferiscono a veri difetti del sistema. Tuttavia un titolo ne vale un altro, ed è la sostanza quella che maggiormente interessa.

Dopo la interessante comunicazione, della quale abbiamo già dato ampio ragguaglio nei due numeri precedenti, parecchi oratori presero la parola; e tutti si credettero in dovere di spezzare una lancia in favore di questo o di quel sistema, in opposizione a quello adottato a Brighton, salvo poche eccezioni.

L'appunto più comunemente fatto si riferisce alla complicazione del sistema, che metterebbe i consumatori in diffidenza verso il sistema stesso.

R. A. Dawbarn, per esempio, appoggiandosi a quanto risulta da uno dei diagrammi presentati dal Wright, opina che il sistema non possa essere applicabile che al 5 o 10 0/0 dei consumatori, che fanno uso prolungato della luce; ne deduce per conseguenza l'imperfezione del sistema stesso. Egli ritiene assai preferibile stabilire una tariffa unica in base ad un consumo minimo, per esempio di 20 Kwattora, ed un supplemento di tassazione trimestrale per lampada accesa, per i consumi oltre al minimo.

J. Highfield trova che il sistema di tassazione uniforme va abbastanza bene; il far comprendere la tariffa differenziale è sempre una cosa difficile. Nelle città piccole o poco commerciali è impossibile lottare contro la concorrenza del gas con una tariffa anche di 70 cmi per unità, senza concedere ribassi per i consumatori di un'ora. Egli crede che sarebbe assai meglio prendere come punto di partenza un prezzo di vendita più basso per due ore, anzi che un prezzo così elevato per un'ora; la clientela dei magazzini che chiudono per tempo è nell'inizio dell'esercizio un eccellente mezzo di propaganda per invogliare all'adozione della illuminazione elettrica, e, sebbene il suo consumo non sia troppo soddisfacente, non si saprebbe tassarla troppo duramente per tale considerazione; d'altronde non si potrebbe in seguito raddoppiare il prezzo di base della tarificazione applicando la tariffa differenziale.

Il *Patchell* ritiene che la tariffa possa assai difficilmente applicarsi nelle città dove sono parecchie imprese concorrenti con un prezzo tanto elevato come punto di partenza; egli in particolare giunse ad ottenere un coefficiente di utilizzazione del 28,5 0/0 senza l'applicazione di indicatori di richiesta. Però concede che questo apparecchio possa utilmente applicarsi per la distribuzione della energia motrice.

Il *Mordey* teme anch'esso la difficoltà di far capire ai clienti le basi su cui fonda l'applicazione della tariffa, che, a confessione dello stesso Wright, rende spesse volte perplessi per gli stessi contabili che debbono fare le calcolazioni occorrenti alla tassazione dei consumatori. Inoltre egli non crede il principio informatore esatto sotto tutti gli aspetti Così si fa pagare di più alle chiese, alle sale di spettacoli in ragione della breve durata del loro consumo e del materiale occorrente in centrale, allo scopo di provvedere alla

Digitized by Google

loro richiesta; ma non si pensa che quando le chiese e le sale di spettacolo sono illuminate la gente ha abbandonato le proprie abitazioni, che sono perciò rimaste al bujo, e quindi la centrale viene da un'altra parte scaricata. Questo esempio ci sembra poco serio, a vero dire; e parecchie altre obbjezioni fondate sulla osservazione di casi particolari non lo sono molto di più. Assai importante è invece la considerazione che il Mordey fa della tabella statistica compilata dal Lighting, e che crediamo opportuno riprodurre.

	Tariffa unica	Tar. Wright
Numero delle stazioni	34	98
Milioni di Kwattora vend. in media .	1,217	1,266
Coefficiente medio di utilizzazione .	12,02	11,65
Costo di produzione medio	0,262	0,262
Media dei Kw.-ora vend. per lamp. .	16,8	18,98
Media del prezzo di vend. ai privati .	0,456	0,452
Media del prezzo di vendita ill. pubbl.	0,235	0,2475

Dall'esame di questa tabella il Mordey crede di poter inferire che la tariffa uniforme consente di conseguire un coefficiente di utilizzazione più elevato, e di fornire l'energia occorrente alla pubblica illuminazione ad un prezzo inferiore; ed egli attribuisce il fatto del maggior consumo che si verifica col sistema Wright, per lampada installata, al fatto che il consumatore tende a limitare il numero delle lampade installate. Questo, con tutto il rispetto che dobbiamo al nome illustre del Mordey, ci sembra un esercizio di ginnastica intellettuale intorno alle cifre, allo scopo evidente di tirarle a suffragare la propria opinione anche quando sembrano dire il contrario; non ci sembra adunque giustificata la conclusione a cui egli giunge che il sistema non dia vantaggi nè all'imprenditore, nè all'installatore, nè al consumatore.

Il *Boot*, dopo aver provato la maggior parte dei sistemi di tarificazione che vennero sin qui proposti, ha adottato quello di Wright, malgrado i suoi difetti; gli rimprovera, tra le altre cose, di richiedere un personale provetto per la spiegazione e l'applicazione alla clientela di questa tarificazione differenziale, e di non tener conto dell'istante in cui la massima richiesta viene effettuata. Ecco una obbjezione apparentemente fondata, formulata da persona che fece una pratica esperienza della cosa prima di pronunciarsi in merito di essa. Se il consumatore fa la sua richiesta massima in ore diverse da quelle del consumo massimo, la stazione non ne riceve aggravio di sorta, e non è logico applicare la tariffa massima. L'idea di applicare un commutatore a movimento di orologeria, che introduce la tassazione elevata solo nelle ore di grande richiesta generale, che egli trova logica, e noi con lui, comincia a farsi strada.

L'*Aron* è più radicale; egli propone addirittura di sopprimere l'indicatore e il contatore nelle case in cui il consumo è piccolo, tutte le lampade sono contemporaneamente accese e non si installano che le lampade strettamente necessarie al bisogno permanente. Egli preferirebbe un contatore a pagamento anticipato, sul sistema delle bilancie automatiche, e dei distributori di biglietti o, ci si perdoni il paragone, di cioccolatini. Il rimprovero che egli fa al sistema Wright è di essere costoso, sia per riguardo all'impianto che alla manutenzione.

L'*Andrews*, che pure impiega il sistema Wright, evita di generalizzare l'applicazione dell'indicatore presso tutti i consumatori di oltre a una o due ore al giorno, per non ingombrare la distribuzione con un indicatore per ciascun cliente. Egli segnala un altro inconveniente constatato nella pratica applicazione del sistema; l'irregolarità della tassazione durante l'anno. Basandosi sopra un caso pratico egli dimostra come possa accadere che con un carico maggiore il debito del consumatore possa essere inferiore; se un impianto cambia di proprietario alla fine dicembre, il nuovo consumatore può trovarsi di fronte alla sorpresa di avere una fattura più che doppia di quella di fine dicembre, essendo il consumo corrispondente assai meno elevato. E l'Andrews si è trovato in caso simile di fronte all'assoluto rifiuto di pagamento da parte del consumatore dopo di che la Società alla quale egli appartiene lo invitò a mutare il sistema di tarificazione.

Trovandosi poco pratico di seccare il cliente con delle questioni di tariffe, di kilowatt, e d'ampère; e volendosi d'altra parte conservare il principio di tassare il consumatore proporzionalmente alle spese di interesse, di ammortamento e di mantenimento in stato di servizio, si adottò una tariffa uniforme di cmi 60, con la clausola che ciascun cliente avrebbe potuto ottenere una certa riduzione portando il proprio consumo a due o più ore. Questa riduzione veniva applicata nel seguente modo: il consumatore si impegnasse a pagare 12 lire annue per lampada da 8 candele installata, nel qual caso il prezzo per unità si sarebbe ribassato a cmi 15. Questa proposta si fece in base ai prezzi verificatisi nell'impianto di Hastings dove la spesa di messa in servizio si può valutare in lire 12 annue, ed il prezzo di costo dell'energia sale a cmi 12,5 al Kwattora supplementare.

Questa combinazione fu subito capita dai clienti, e nell'ultimo esercizio si vendettero 400000 unità, cioè il 65 0/0 della produzione totale, pur avendo lasciato ampia libertà ai clienti di adottare o no la nuova tariffa. Certo che questo sistema è accettabile e lodevole; esso non si discosta dalle idee fondamentali a cui si ispira il sistema di tarificazione Wright, pel quale la pratica applicazione dell'indicatore di richiesta è una forma come un'altra tra le possibili.

Il *Magden* ha studiato le variazioni del coefficiente di utilizzazione in un grande numero di stazione; egli giunge alla conclusione che la tariffa proposta dal Wright è proibitiva per la clientela dei consumatori a breve durata, il che non è vantaggioso perchè tale clientela è facilissima a reclutarsi, ed il suo numero aumenta rapidamente. Ma è questo appunto che la tariffa di Brighton si propone di ottenere, e la vertenza potrebbe accendersi solo per riguardo alla convenienza o meno di servire tale clientela.

Altre obbiezioni razionali vennero formulate da *R. Wilson*. Egli si trova in perfetto accordo col Wright nel pensare che generalmente gli esercenti imprese elettriche stabiliscono le proprie tariffe in modo assolutamente irrazionale; però egli fa una difesa molto animata del sistema di tarificazione proposto dal Kapp. Tale sistema dovrebbe a parer suo applicarsi in questo modo: un contatore a meccanismo di orologeria registra il numero delle unità consumate dalle 17 alle 19, e la metà, o solamente il quarto delle unità consumate nel rimanente della giornata; alla fine del trimestre facendo la liquidazione il primo consumo si viene a pagare per esempio in ragione di 60 cmi ed il secondo 30 o 15, come si fa a Dudley.

Dobbiamo convenire che questo sistema ci pare avvicinarsi assai più ad una tarificazione logica, che non il sistema Wright, il quale, secondo il Wilson si basa sopra un errore di fatto: che cioè la massima domanda sia contemporanea per tutti i consumatori, il che non è vero; inoltre il sistema che ne risulta è troppo complesso, ed egli ha sentito dire scherzosamente che l'applicazione su vasta scala è difficile perchè la maggioranza dei consumatori ha trascurato di studiare il calcolo differenziale. Evidentemente in questo c'è non soltanto della esagerazione, ma anche del partito preso; però le osservazioni non possono dirsi del tutto infondate.

***

Tralasciando di ricordare l'opinione espressa più o meno felicemente da altri oratori, che presero posizione di combattimento contro il sistema Wright, ci

Digitized by Google

limitiamo a riassumere ancora quanto ebbe a dire il prof. *R. H. Smith*. Secondo lui il Wright cade esso pure nell'errore che combatte tanto severamente per le spese di capitale che, al pari di quelle di preparazione, variano a parere dello Smith come una espressione della forma

$$I + wW$$

in cui I è la costante iniziale, w un fattore di proporzionalità, W il carico massimo. Ed in tale ipotesi anche dopo parecchi anni il valore della costante iniziale può essere assai importante in confronto del termine wW, per modo che c'è da dubitare fortemente che si possa ripartire equamente la spesa tra i consumatori prendendo per base la loro richiesta massima.

Lo Smith critica pure la definizione delle spese di produzione considerate come prezzo di costo delle unità supplementari, e ritiene che con questa definizione si comprenda in esse soltanto quella parte delle spese di esercizio che variano insieme col coefficente di utilizzazione.

In tesi generale egli ritiene che non sia indispensabile separare le spese di esercizio dai gravami del capitale, e che non sia logico dedurre un sistema di tariffe da questa analisi delle spese della stazione. Però egli riconosce l'originalità della trattazione ed il merito della introduzione del *fattore di diversità* come lo ha definito il Wright, che può per semplicità mettersi sotto la forma

$$\delta = \frac{\Sigma W_m}{W_m}$$

nella quale si rappresenta con δ il fattore di diversità, ed in cui

ΣW_m è la somma dei kwatt massimi venduti nel mese di maggior carico

W_m è il numero massimo di kwatt distribuiti sulla rete nel medesimo mese.

Riprendendo e riassumendo parecchie delle critiche già prima svolte lo Smith crede che i principj enunciati a base della tarificazione di Brighton non sarebbero ammessi in nessuna altra specie di industrie assimilabili (alberghi, omnibus, ecc.) quantunque sarebbero per esse altrettanto logici.

Egli crede pure che la complicazione del sistema sia più che altro formale, e tale apparenza dovuta alla improprietà delle espressioni impiegate dagli stessi promotori. In fine dei conti il sistema si riassume semplicemente nella imposizione di una tassazione fissa trimestrale e per watt di massimo consumo, oltre ad una tassazione per la quantità supplementare consumata in wattore. La espressione di una tariffa di tassazione per la prima ora, e di una seconda più bassa per le seguenti si presta ad un malinteso, ed è assolutamente incorretta se si pensi che si vuole intendere, o per meglio dire sottintendere, che il consumatore verrà tassato per 91 ora al trimestre per watt del suo consumo massimo, anche se egli non lo effettua che per una mezz'ora nel trimestre. Perchè mai non si dice più precisamente quali sono gli oneri del consumatore, senza sottintesi?

***

Riassunti così per sommi capi i motivi i quali hanno mosso gli oppositori a criticare le idee del Wright, dobbiamo ora sentire l'altra campana. E non solo l'autore ha preso le difese della tariffa applicata a Brighton, ed in seguito anche a parecchi altri impianti, ma anche altri vollero dimostrare infondate le acerbe accuse formulate dagli oppositori.

J. R. Dick ritiene fermamente che in grazia dei principj esposti dall'Hopkinson, nel Regno Unito siasi potuto conseguire un rapido progresso nell'abbassamento del prezzo di vendita dell'energia elettrica, progresso riconosciuto e lodato anche dagli scrittori di cose tecniche col continente. Egli è convinto che il Wright abbia trovato, col suo indicatore di massima richiesta che compie le registrazioni con grande inerzia, il miglior mezzo di misurare il carico di ciascun consumatore, nell'intendimento di dedurne quei dati della curva di carico che occorrono per stabilire quella della stazione generatrice. Ne segue che tale apparecchio a suo giudizio è ottimo per stabilire la parte del capitale impianto che deve essere attribuita a ciascuno dei consumatori, e la sua applicazione sistematica non può assolutamente avere per risultato di allontanare alcuna classe di clienti.

Si potrebbe ancora citare l'opinione favorevole di altri competenti in materia che fecero sentire la loro voce in difesa della tariffa differenziale; crediamo però assai opportuno passare sotto silenzio le ragioni da essi addotte, per limitarci a riassumere quanto ebbe a replicare lo stesso *Wright*.

***

Egli accusa i suoi oppositori di non aver attentamente letto la relazione da lui presentata, e che rappresenta un lavoro accurato e sereno, uno studio preciso e basato sopra dati di fatto. Non è serio discutere la popolarità o meno del sistema da lui indicato; egli nel suo studio ha inteso dimostrare non essere logico distribuire l'energia elettrica nelle medesime condizioni nelle quali si fa, e si può convenientemente fare, la distribuzione del gas.

In fatto di impopolarità egli osserva che nessuno ha potuto contestare che l'applicazione dei principj formulati dall'Hopkinson serve a diminuire il prezzo medio di vendita dell'energia per un dato profitto realizzato dall'esercente. L'alto costo iniziale è assai più logico ed onesto che non si creda perchè esso permette di realizzare un prezzo medio tanto minore quanto più elevato è il massimo, con evidente beneficio della generalità dei consumatori.

Per quanto riguarda la singolarità di un sistema che alcuni degli oppositori si meravigliano di non poter applicare ad alcun altro genere di industria, il Wright crede si possa facilmente giustificarla colle seguenti considerazioni

1. Chi fornisce l'energia elettrica non può produrla se non in quanto gli venga richiesta, per l'impossibilità in cui egli si trova di accumulare questo prodotto; ed il suo materiale deve necessariamente essere proporzionato alla massima richiesta che può a lui venir fatta.

2. Il consumatore non può assolutamente aspettare che l'energia venga prodotta, e nessuno potrebbe impedirgli di servirsene quando a lui piaccia.

Passando a confutare le osservazioni dettate da considerazioni di casi particolari, il Wright contesta per esempio che l'affollamento considerevole di gente in un dato locale di trattenimento o di divertimento abbia mai dato una sensibile diminuzione di richiesta negli altri circuiti, per modo che se ne possa tenere un qualsiasi calcolo nello stabilire la tarificazione.

E' necessario tenere l'indicatore in permanenza presso i consumatori in vista del continuo accrescimento verificatosi nel consumo; i contatori a pagamento anticipato hanno l'inconveniente che il consumatore può accrescere la potenza delle proprie lampade, senza che la stazione possa esserne avvertita.

L'irregolarità delle fatture per il consumo effettuato dell'energia elettrica è realmente verificata; essa non costituisce però un ostacolo alla diffusione del sistema. Però la ragione ci pare speciosa, poichè si potrebbe domandare se in vista dei molti vantaggi, che la tarificazione in discussione assicura ai consumatori, non si potrebbe sperare un incremento anche più rapido ed importante, se questo fatto tra gli altri non ne ostacolasse il cammino.

Il Wright si difende energicamente dalla accusa di ammettere che tutti i massimi consumi vengano effettuati nel medesimo tempo; questa considerazione non

Digitized by Google

ha valore di fronte alle altre che egli ha sviluppato a base della sua teoria. A differenza del sistema proposto dal Kapp, il suo si propone di incoraggiare ogni consumo *produttivo* effettuato nelle ore di grande richiesta, o nelle altre ore. Quanto alle difficoltà contabili egli obbjetta che a Brighton tre impiegati fanno tutto il servizio per 3500 consumatori.

Nel rispondere infine alle obbjezioni mossegli dallo Smith egli ha dimostrato esattamente quale sia il concetto che gli permette di sfuggire dalla supposizione che tutti i massimi consumi vengano effettuati nel medesimo tempo. Il fattore di diversità da lui introdotto tiene precisamente conto del fatto, e permette di non gravare la mano sui clienti che operano il loro massimo consumo in ore in cui è minore l'inconveniente prodotto nella stazione centrale da una forte richiesta.

Queste sono in breve le ragione addotte pro e contro. Senza atteggiarci a paladini di uno o dell'altro sistema, dobbiamo riconoscere che lo studio coscienzioso del Wright ha una importanza grandissima, dal punto di vista della razionalizzazione dei sistemi di tariffe applicate alla distribuzione della energia elettrica. Non crediamo che tale sistema possa considerarsi come il più perfetto o come l'unico possibile, chè anzi a parer nostro esso è ancora troppo empirico; ma tra tutti quelli finora adoperati correntemente è certo uno dei migliori e dei più logici.

ing. Fumero.

WATTOMETRO REGISTRATORE CON " RELAIS „

(Continuazione. Vedi N. 34).

La figura 1 rappresenta schematicamente l'insieme delle parti di un kilowattometro registratore per correnti trifasi con carichi squilibrati; la figura 2 dà uno schema delle connessioni necessarie nel caso che il *relais* sia alimentato con la corrente di linea, adoperando un trasformatore per abbassarne la tensione.

Nella figura 1, 1 e 2 rappresentano due spirali uguali, in derivazione sulla linea, alquanto distanti fra di loro, fatte di filo sottile isolato. Queste sono isolate fra di loro, ma rigidamente collegate a mezzo di un telaino 3, che le unisce all'alberello 4, posto in mezzo. Questo alberello è sostenuto da due sopportini, 5 e 5', e può girare su di essi insieme agli avvolgimenti 1 e 2, che col telaio, 3 costituiscono l'equipaggio mobile. Le correnti derivate dalla linea entrano ed escono dalle bobine 1 e 2 a mezzo di due coppie di fili, 6, 6', 7, 7', flessibili, che permettono un certo spostamento dell'equipaggio. Gli avvolgimenti 1 e 2 sono per metà compresi da due avvolgimenti, 8 e 9, in serie, sulla linea, formati di conduttori di sezione proporzionale all'entità della corrente che devono portare.

Le connessioni nel caso di un circuito trifase sono indicate nella figura 2; le spirali 1 e 2 sono in derivazione fra due conduttori della linea ed il terzo, mentre le spirali 8 e 9 sono disposte in serie sui due primi circuiti. Due resistenze, 10 e 11, non induttive e di materiale avente piccolissimo coefficiente di temperatura, servono a modificare la corrente derivata attraverso le spirali 1 e 2 e ad eliminare gli effetti della reattanza e del coefficiente di temperatura.

L'alberello 4, e con esso l'equipaggio, può essere fatto ruotare per mezzo di una molla-spirale 13, collegata per un estremo ad esso per mezzo di un'asta rigida 14, ed all'altro estremo ad un alberello 15, avente l'asse sul prolungamento dell'asse dell'alberello 4, che porta anche un ingranaggio 16, che può essere fatto ruotare da una vite perpetua 17, mossa da un motorino elettrico 18. Un terzo alberello 19, coassiale con i precedenti e collegato all'alberello 4 per mezzo di una molla 20 e di un braccio 21, porta un'asta rigida 22, terminante in una lamina di platino. Questa lamina può oscillare fra due punte fisse, 23 e 24, pure di platino, poco distanti fra di loro, in modo che un contatto elettrico può essere stabilito fra l'asta 22 ed una ovvero l'altra delle due punte 23 e 24. La vite perpetua 17 ingrana in un secondo ingranaggio 25, che, a sua volta, per mezzo di un'altra ruota dentata 26, fa muovere un dentiera 27, come dimostra la figura 1. Questa dentiera porta un indice 28, che dà indicazioni su di una scala graduata 29, ed una penna o lapis 30, che traccia le indicazioni su di un pezzo di carta ruotante con un tamburo 31, mosso da un movimento di orologeria 32.

All'asta 22, per mezzo di un filo flessibile 33 (V. fig. 2), è collegata elettricamente una spazzola del motore 18_6 mentre l'altra 18_8 mediante il conduttore 34, comunica con il punto di unione delle resistenze 35 e 36. La punta di contatto 23 comunica, mediante il conduttore 37, con l'altro estremo della resistenza 35; la punta 24, mediante il conduttore 38, con quella della resistenza 36.

Le due resistenze 35 e 36 sono percorse da una corrente, così che i loro estremi hanno polarità opposte rispetto al punto di unione; a seconda che l'asta 22 viene a contatto colla punta 23 o 24, nell'armatura del motorino viene immessa una corrente in un verso o nel verso opposto. Il motorino è di tale natura che coll'invertirsi della corrente nell'armatura s'inverte la rotazione di quest'ultima, onde, a seconda che l'asta 22 viene a contatto colla punta 23 ovvero colla 24, il motore ruota in un senso o nel senso opposto, e per ciò, per mezzo della vite perpetua 17 e dell'ingranaggio 16, la molla 13 è tesa o rilasciata. Quando l'asta 22 trovasi in posizione intermedia fra le punte 23 e 24, non passa corrente nell'armatura, ed il motore è in riposo.

Supponiamo che la linea, su cui è inserito lo strumento, sia percorsa da corrente, tra gli avvolgimenti 1e 8 e quelli 2 e 9 si sviluppano azioni elettrodinamiche nello stesso verso che tendono a fare ruotare l'equipaggio attorno all'asse con una forza proporzionale alla energia totale del circuito trifase. Perchè ciò sia esatto è necessario che le connessioni siano fatte in modo che le due azioni elettrodinamiche si esercitino nello stesso verso, e che le spirali, 8 e 9, come quelle 1 e 2, siano abbastanza lontane fra di loro, così che l'azione della spirale 8 sulla 2 e quella della 9 sulla 1 siano trascurabili.

Questa rotazione, per quanto non grande dell'equipaggio, viene, per mezzo dell'alberello 4 dell'asta 21, della molla 20, trasmessa all'asta 22, che viene a contatto con una o con l'altra delle due punte 23 o 24; per esempio colla punta 23. Allora il motore si mette a ruotare, facendo ruotare, per mezzo della vite perpetua 17, anche l'ingranaggio 16, e perciò anche l'estremo della molla 13. Le connessioni sono fatte in modo che tale rotazione della molla è tale da tendere a far girare l'equipaggio in senso inverso a quello dovuto all'azione della corrente. Quando la torsione della molla 13 avrà equilibrata l'azione della corrente, l'equipaggio e perciò anche l'asta 22 verranno ricondotti nella posizione primitiva, ed il motore, mancando il contatto tra l'asta 22 e la punta 23, si arresterà. L'estremo della molla 13, epperciò anche l'equipaggio 16, avrà ruotato di un angolo proporzionale all'energia della corrente; così pure la dentiera 27 si sarà spostata di una lunghezza proporzionale a questa energia. Se le azioni elettrodinamiche fra le spirali subiscono una diminuzione, il motore girerà in senso inverso al precedente fino ad equilibrare di nuovo il nuovo valore delle azioni elettrodinamiche

Digitized by Google

sull'equipaggio con un eguale valore dello sforzo di tensione della molla. Essendo che la molla ha un coefficiente di elasticità costante, la ripartizione delle divisioni sulla scala risulta uniforme. Questi sono i criteri sui quali riposa il funzionamento dell'apparecchio; peraltro è soltanto in grazia ai risultati specialmente favorevoli, ottenuti nello studio di due parti, che lo strumento si presenta realmente rispondente al suo scopo.

modello scelto può riguardarsi come un motorino con armatura a disco, e collettore: l'armatura ruota fra le espansioni polari di un elettromagnete. La sezione di questo è tale che sempre più di una matassa è sotto l'azione del campo, così che non si hanno punti morti. La corrente che alimenta il motorino attraversa l'avvolgimento induttore e due resistenze ohmiche in serie 35-36; l'armatura ha una spazzola che comunica con il punto di mezzo di queste resistenze, e l'altra

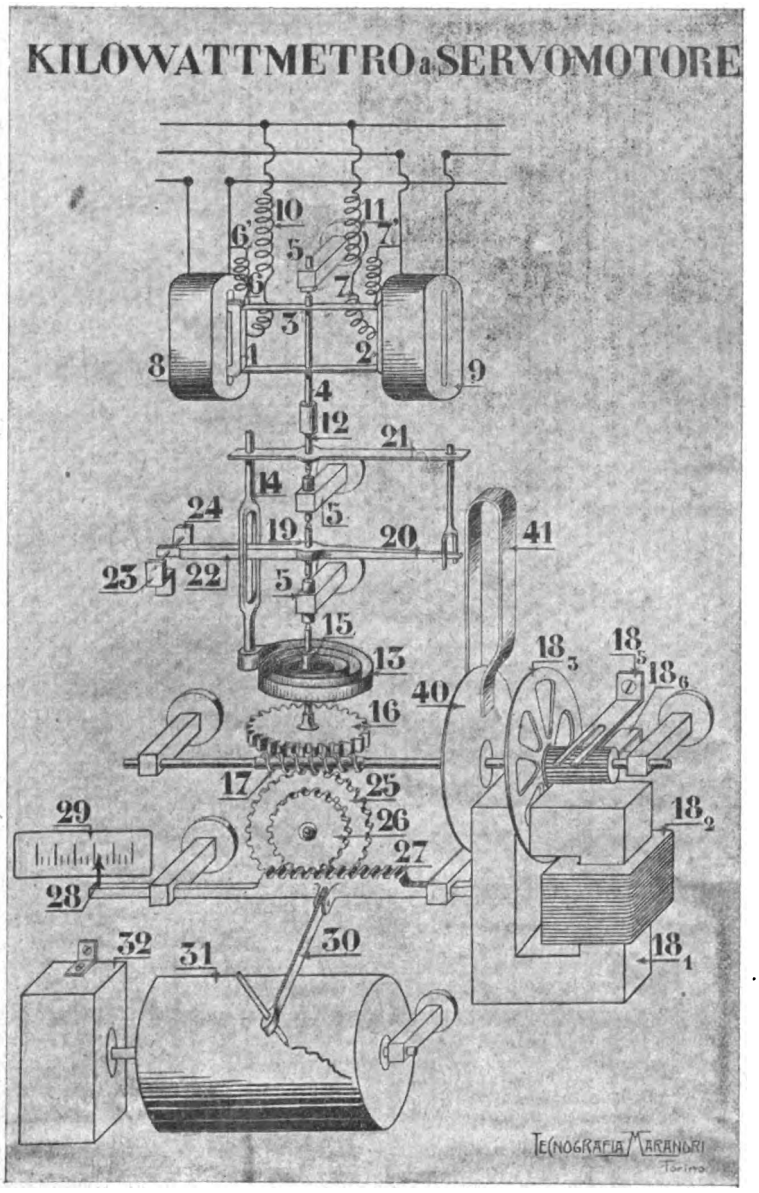


Fig. 1 — Rappresentazione schematica del Wattometro indicatore.

Voglio riferirmi al motorino elettrico ed alla disposizione che stabilisce il contatto con le punte 23, 24 per l'inversione della marcia del motore.

Quest'ultimo deve seguire con le rotazioni dell'armatura le variazioni del carico che si manifestano nelle azioni elettrodinamiche fra gli avvolgimenti dell'apparecchio di misura.

Deve quindi oltre che essere dotato d'inversione di marcia, avere un movimento pronto e rapido, senza peraltro possedere un'inerzia propria apprezzabile, per poter bruscamente entrare in rotazione, bruscamente fermarsi e tornare indietro. Inoltre se si hanno presenti le condizioni pratiche in cui un tale strumento è inserito un circuito, si riconosce la necessità che il motorino possa funzionare con corrente alternativa. Il spazzola è posta dall'equipaggio dello strumento in comunicazione con l'uno o l'altro estremo delle resistenze; in tal modo pur rimanendo costante in direzione la corrente nell'induttore varia di verso la corrente nell'armatura, e questa ruoterà quindi nei due sensi.

Essendo che il motore deve funzionare con corrente alternativa, occorre che l'armatura abbia una grande resistenza ohmica, di fronte alla sua resistenza induttiva, affinchè la corrente che l'attraversa possa mantenersi in fase con il flusso induttore, e perchè l'armatura possa stazionare fra le branche dell'induttore senza scaldarsi per le correnti indotte ed infine perchè sia ridotto inapprezzabile lo scintillamento al collettore.

Digitized by Google

Le matasse dell'armatura sono assicurate sopra un disco di alluminio, convenientemente sezionato per evitare le correnti indotte. Tali condizioni sono soddisfatte nel modello che è applicato allo strumento. La tensione alle spazzole è di 8 a 10 volts; la corrente nell'armatura di 0,3 amp. Il collettore nelle condizioni esposte non è menomamente alterabile, così che non deve riguardarsi come una parte debole e facilmente deteriorabile dello strumento. Per quanto l'armatura sia ridotta di dimensioni ristrette ed il suo peso sia piccolo, pure la sua inerzia non è trascurabile, e per rendere gli effetti di questa inapprezzabili è applicato al motorino un freno a disco di Faraday. Il disco è di alluminio. L'energia del motorino è molto superiore a quella necessaria per il funzionamento dello strumento, cioè a dire per effettuare la torsione della molla, e trascinare un indice od una punta scrivente, di valore definito, ed in un verso definito, essendo sotto l'azione di una forza antagonista costante, come la torsione di una molla, assume vibrazioni brevissime e di frequenza doppia di quella della corrente. Se all'alberello dell'equipaggio fosse direttamente assicurata l'asta 22, che stabilisce il contatto con le punte 23 e 24, questo contatto risulterebbe anzichè continuo, una serie di moti rapidissimi, tanto che non si potrebbe stabilire un passaggio definito della corrente e quindi una rotazione definita dell'armatura. Questo fatto si accentua tanto maggiormente quando la pressione fra l'asta e la punta è piccola, come verificasi in prossimità della posizione dello zero.

Come conseguenza di questo fatto si ha che il motore non segue regolarmente con le rotazioni della sua armatura le variazioni di carico controbilanciando l'azione dell'equipaggio, ma rimane pigro ed incerto.

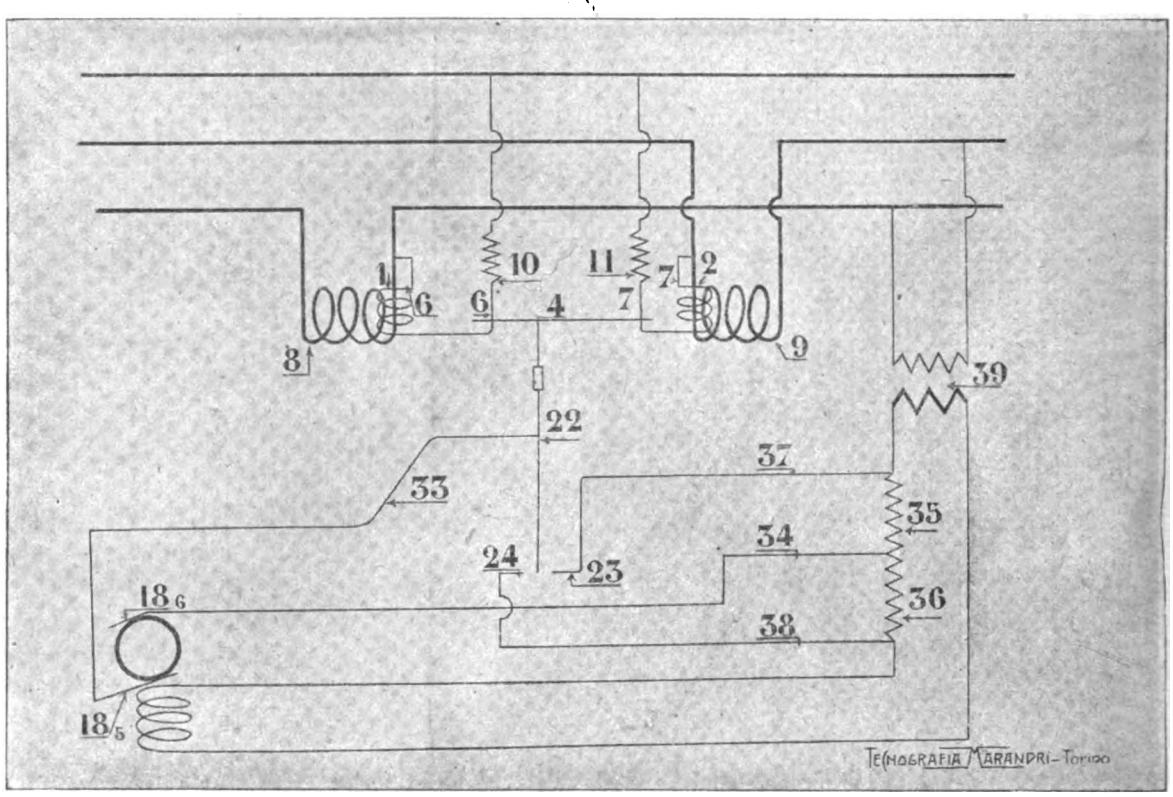


FIG. 2. — SCHEMA DELLE CONNESSIONI PEL WATTMETRO APPLICATO AD UN CIRCUITO TRIFASE.

ed è nella quasi totalità consumata con il freno; cosicchè mentre l'armatura è in rotazione sono in opposizione la coppia torcente del motore, e quella del freno, e di fronte a queste, che sono grandi, è trascurabile l'inerzia dell'armatura. Ne risulta che appena cessa l'azione del motore il freno ferma l'armatura, la quale non compie per propria inerzia che una frazione di giro, per ruotare immediatamente nel verso opposto se l'azione nel motore è invertita.

Un altro scopo del freno è quello di evitare un'oscillazione pendolare continua del motorino attorno alla sua posizione di riposo in corrispondenza di un valore del carico, oscillazione che inevitabilmente assumerebbe qualora interrompendosi la corrente nell'armatura in un senso, per inerzia del motore si stabilisse il circuito per la corrente nel verso opposto.

L'altro particolare che credo di menzionare riguarda come ho detto l'asta che stabilisce i contatti per determinare la rotazione dell'armatura in un senso o nell'altro.

Quando l'istrumento è inserito su di un circuito alimentato con corrente alternativa, l'azione elettrodinamica fra gli avvolgimenti essendo pulsante, l'equipaggio pure essendo sollecitato da un'azione risultante

Un mezzo che ho esperimentato per diminuire queste vibrazioni, consiste nell'aumentare molto l'inerzia dell'equipaggio, in tal modo la reazione d'inerzia essendo grande di fronte alle forze d'impulsione, le vibrazioni sono considerevolmente diminuite, e possono attenuarsi fino al grado voluto aumentando l'inerzia in proporzione.

Questa disposizione però, comunque praticata, aumenta il peso dell'equipaggio a tal punto da rendere apprezzabile la resistenza d'attrito, e poco sicura la stabilità dei sopporti che per essere eseguiti con punte su pietre hanno sempre resistenza limitata. La disposizione che è applicata negli strumenti è rappresentata dall'alberello 19 coassiale con l'alberello 4 dell'equipaggio. Su questo alberello è fissata l'asta 22 per il contatto, e la molla diritta 20 che è impegnata fra le punte della forcella portata dall'asta 21. Le vibrazioni dell'equipaggio sono trasmesse mediante l'asta 21, e la forcella alla punta della molla 20, inflettendo quest'ultima per un'ampiezza uguale a quella delle vibrazioni. La molla trasmetterà degli sforzi vibratori all'alberello 19 ed all'asta 22, che saranno a parità di ampiezza di vibrazione tanto minori quanto minore è il coefficiente di elasticità della molla. Questa di-

Digitized by Google

sposizione offre dunque il mezzo di ridurre sull'alberello 19 le vibrazioni a quel valore voluto, e piccolo, di fronte al quale la reazione d'inerzia dell'asta 22 è così grande da permettere un contatto continuo e tranquillo come se lo strumento fosse inserito su di un circuito con corrente continua. I risultati ottenuti con questa disposizione sono perfetti, ed assicurano un funzionamento sicuro e preciso allo strumento, si da rendere quest'ultimo sensibile anche alle più piccole variazioni di carico.

STAZIONI CENTRALI DI ELETTRICITÀ NELLA SVIZZERA

Abbiamo già fatto menzione della *Carta delle Stazioni Centrali di Elettricità della Svizzera* (Vedi *Elettricità* n. 23). Ora ci piace riparlarne per riassumere i dati che permettono di renderci conto dell'importanza degli impianti elettrici sin qui eseguiti in Isvizzera e giudicare quindi dello sviluppo che essi hanno preso in questi ultimi anni.

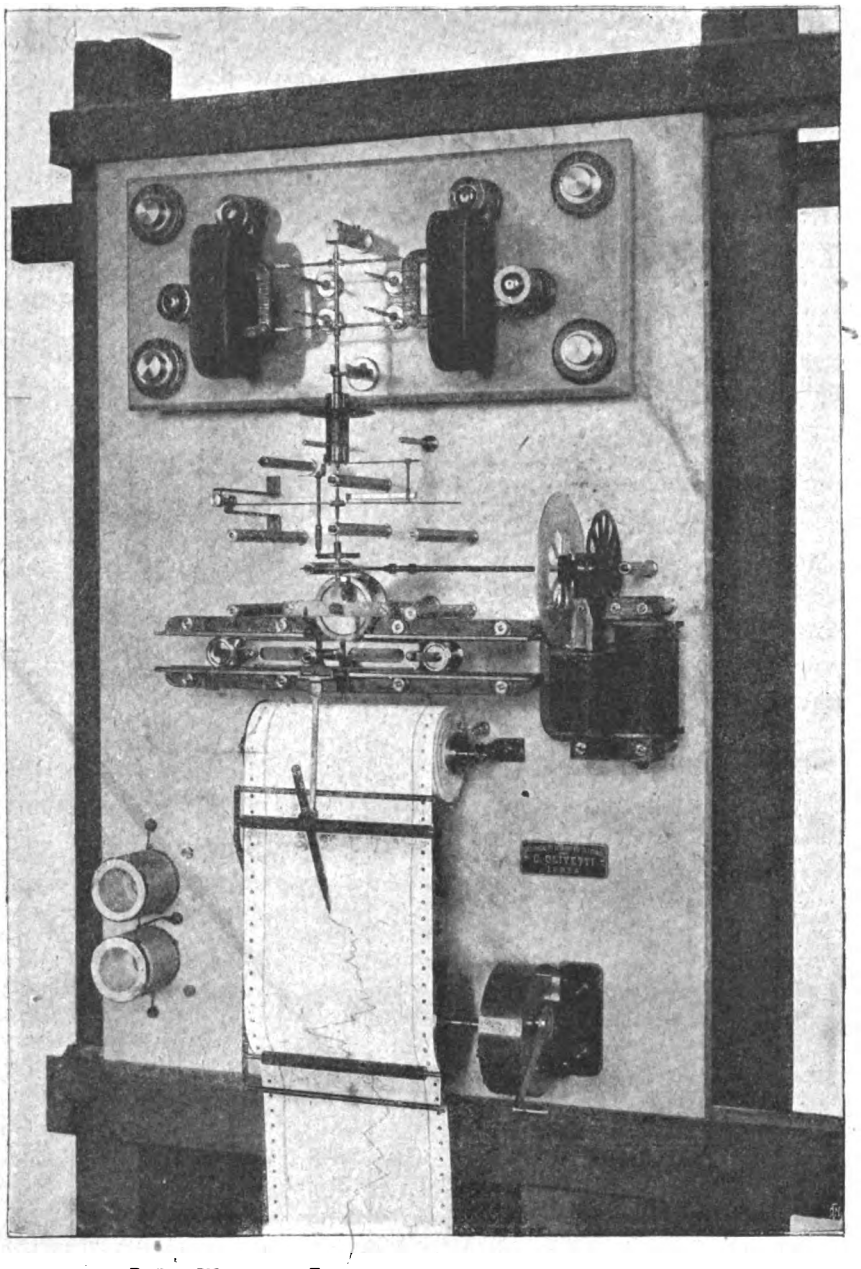


FIG. 3. — WATTMETRO REGISTRATORE SENZA LA SCALA E LA CUSTODIA.

Le parti dello strumento sono praticamente fissate su di una lastra di marmo, la quale offre quindi un'assoluta rigidità in tutti i sopporti, mantenendo una perfetta registrazione in tutte le parti. Per ragioni d'isolamento, quando la tensione supera i 500 volts, gli avvolgimenti del wattometro sono assicurati ad una piccola lastra in marmo indipendente ed isolata dal fondo principale pure in marmo. Questo si vede chiaramente nella fig 3, la quale rappresenta uno strumento completo, meno la scala graduata, ancora fuori della custodia.

(Continua) *Ing. Arcioni.*

Vi sono attualmente, nella Svizzera 296 Stazioni Centrali, delle quali 36 hanno una potenza di 1000 cavalli almeno.

Giova notare che fra queste 36 Stazioni, 7 (effettivamente 8, essendo stata omessa l'officina pel Carburo «*La Volta*» presso Ginevra) sono utilizzate per l'Elettrochimica; ora parecchie di queste sono chiuse, oppure non hanno nemmeno mai potuto intraprendere la fabbricazione, specialmente quelle destinate alla produzione di carburo di calcio.

Infatti, dei 18.700 cavalli impiegati negli impianti elettrochimici, un buon numero è attualmente disponibile in attesa di nuovi sbocchi dei loro prodotti.

La potenza totale di tutte le Stazioni Svizzere è at-

Digitized by Google

tualmente di quasi 130.000 cavalli, ciò che rappresenta già una cifra rispettabile.

Non ci pare senza interesse di conoscere la specificazione delle Officine secondo il genere della corrente: delle 296 Stazioni Centrali, 133 sono a corrente alternata e 144 a corrente continua. Il restante, ossia 19 stazioni, generano contemporaneamente le due correnti.

Come era da aspettarselo, un sufficiente numero di Officine elettriche, forniscono la forza necessaria alle tramvie ed alle ferrovie elettriche; non si contano meno di 58 Stazioni Centrali adibite alla trazione.

Un punto importante è la specificazione delle diverse forze motrici utilizzate nelle Officine generatrici.

Naturalmente la Svizzera, paese ricco di cadute d'acqua, ha la maggior parte delle sue Stazioni mosse dalla forza idraulica; su circa 230 Officine generatrici non se ne contano che 40 azionate dal gas, vapore o petrolio; anzi quest'ultimo non è utilizzato che da due stazioni, ed il vapore è quasi dovunque ammesso come riserva o soccorso, in casi di guasti o sopraccarico.

Le officine che posseggono il gaz (gaz illuminante, o gaz povero) come forza motrice, si contano in numero di 15, di cui talune abbastanza importanti. Citeremo fra le altre: la città di Basilea, con 700 cavalli; Burgdorf (acqua e gaz), con 70 cavalli; Davos-Schatzalp-Bahn (forza e luce), con 65 cavalli; Embrach, con 220 cavalli; Ferrovia Rolle-Gimel, con 100 cavalli; Centrale di Romanshorn, con 350 cavalli; Elektricitätswerch Uster, con 100 cavalli; Wetzikon, con 30 cavalli; San Gallo (acqua e gaz) con 250 cavalli; Ferrovia Zurichberg, con 200 cavalli; Ferrovia Dolder a Zurigo, con 90 cavalli; Tramvia Zurich-Oerlikon-Seebach, con 250 cavalli.

Se gli studi per l'applicazione della trazione elettrica approderanno presto, almeno per una parte, a pratici risultati, vi troverà utile impiego non solo la potenzialità non per anco interamente utilizzata di alcune Centrali, ma essa determinerà la creazione di non poche altre officine idro-elettriche per le quali e concessioni e progetti sono già pronti. **R. G.**

IMPIANTI AD ALTA TENSIONE

Gli impianti qui sotto elencati sono tutti a corrente alternata ad alta tensione, e vennero eseguiti dalla Ditta *Schuckert* di Norimberga.

CENTRALE ELETTRICA	Data della messa in funzione	Lunghezza in chm. della linea principale	Numeri dei generatori	Forza in HP di ciascun generatore	Forza totale della Centrale	Voltaggio dei generatori	Voltaggio della linea	Frequenza	Giri	Numero delle fasi
Vienna	1900	—	8	3750	30000	5500	5500	50	90	3
Reutte (Tirolo)	1902	20	4	1000	4000	8500	8500	50	500	3
Drontheim	1899	21	2	1300	2600	7000	7000	50	375	3
Oelsnitz	1901	18	4	400	1600	3000	10000	50	115	2
Stutgarda	1900	22	4	300	1200	1000	11000	50	125	3
Vèzère (Francia)	1901	80	4	750	3000	8000	21000	50	300	3
Glommen (Norvegia)	1901	65	3	3750	11250	5000	20000	50	150	3
Bergamo	1900	11	4	3 a 600 1 a 400	2200	7000	7000	50	230 300	3
Vizzola	1900	30	10	2200	22000	11000	11000	50	187	3
Barghe	1901	26	3	500	1500	3600	20000	42	210	3
Morbegno	1902	90	3	1500	4500	20000	20000	16	150	3
Calvene	1901	32	3	330	1000	2000	22000	50	375	3
Pasiano	1902	21	1	650	650	10600	10600	42	87	3
Pont Saint Martin	1901	35	4	1000	4000	3000	16000	50	187	3
Atchena (Spagna)	1900	47	2	180	360	4000	15000	50	430	3
Cartagena »	1900	22	6	3 a 1000 3 a 700	5100	5000	11500	50	125 136	3
Corufia »	1901	38	3	540	1620	2200	15000	50	375	3
Fresser »	1901	56	2	1200	2400	3000	21000	50	500	3
Gijon »	1902	46	3	450	1350	2000	15000	50	300	3
Frati »	1902	30	2	560	1120	2000	22000	50	375	3

Ci giungono frequentemente richieste di informazioni sui dati d' impianto di installazioni elettriche moderne, a cui riesce difficile rispondere singolarmente, anche perchè ci vuole tempo e pazienza a rintracciarli fra le Riviste che ne hanno parlato. Credemmo quindi opportuno compilare degli Elenchi, raggruppando gli impianti fatti dalla medesima Casa costruttrice in un medesimo quadro. ***E. B.***

Digitized by Google

RASSEGNA LEGALE

Gli Uffici del lavoro all'Estero.

(Continuazione, vedi n. 34).

GERMANIA. — Nell'impero germanico non esiste un Ufficio del lavoro propriamente detto; e neppure uno speciale Ufficio statistico destinato al genere di ricerche che gli Uffici del lavoro si propongono. Ciò è dipeso da che in Germania gli Uffici centrali statistici dell'Impero e quelli dei singoli Stati non si limitano alle consuete indagini statistiche, ma si dedicano anche a quei temi molto svariati, attinenti al lavoro. Per ciò, anche senza Uffici speciali, in Germania si sono compiute interessanti indagini nel campo della statistica degli operai, e se ne sono elaborati convenientemente i risultati. Le relazioni annuali degli ispettori tedeschi delle fabbriche portano un buon contributo alla statistica del lavoro. Esse infatti offrono una grande quantità di osservazioni sullo stato economico e sociale degli operai nelle fabbriche. Come parte di una statistica del lavoro per la Germania possono, infine, considerarsi anche quelle relazioni statistiche che sono compilate dall'Ufficio imperiale di statistica sopra gli effetti delle leggi sull'assicurazione degli operai contro le malattie, e dall'Ufficio imperiale di assicurazione contro gl'infortuni degli operai sul lavoro. Per collaborare alle inchieste statistiche, necessarie alla preparazione ed alla esecuzione delle leggi concernenti le condizioni degli operai addetti alle industrie, esiste in Germania apposita *Commissione per la statistica degli operai*. La Commissione è costituita di un Presidente, nominato dal Cancelliere dell'Impero, e di 14 membri (6 eletti dal Consiglio federale, 7 dal Reichstag, 1 scelto dal Cancelliere dell'Impero fra i funzionari dell'Ufficio imperiale di statistica). Allorchè sia necessario per meglio chiarire le condizioni degli operai, la Commissione ha facoltà di invitare alle sue sedute, con voto consultivo, dei padroni e degli operai in numero eguale. La loro aggregazione alla Commissione deve, però, essere ordinata dal Consiglio federale o dal Cancelliere dell'Impero. La Commissione può anche interrogare delle persone che siano in grado di dare le necessarie informazioni. A tutte le persone che prendono parte alle sedute della Commissione vengono rimborsate le spese vive da esse sostenute; gli operai, oltre a ciò sono indennizzati dal salario che perdono. Il Cancelliere dell'Impero ed i Governi federali hanno facoltà di fare assistere alle sedute della Commissione propri rappresentanti, che debbono in ogni caso essere uditi. *(Continua)*

Disegno di Legge sulla assunzione diretta dei pubblici servizi da parte dei Comuni.

CAPO I.

Assunzione diretta dei pubblici servizi da parte dei Comuni e costituzione ed amministrazione delle aziende sociali.

ART. 1. — I Comuni possono assumere nei modi stabiliti dalla presente legge l'esercizio diretto dei pubblici servizi, e segnatamente di quelli relativi agli oggetti seguenti:

1. costruzione di acquedotti e fontane e distribuzione di acqua potabile;

impianto ed esercizio dell'illuminazione pubblica e privata;

3. costruzione ed esercizio di tramvie elettriche o a trazione animale, di servizi di omnibus ed in generale d'ogni altro consimile, diretto a provvedere alle pubbliche comunicazioni nell'ambito del territorio comunale;

4. produzione e distribuzione di forza motrice idraulica ed elettrica e costruzione degli impianti relativi;

5. costruzione ed esercizio di reti telefoniche nel territorio comunale;

6. costruzione ed esercizio di forni normali allo scopo d'impedire artificiali rialzi nel prezzo del pane;

7. costruzione ed esercizio di mercati pubblici;

8. nettezza pubblica e sgombro d'immondizie dalle case;

9. costruzione di fognature ed utilizzazione delle materie fertilizzanti:

10. trasporti funebri, con diritto di privativa anche per i trasporti non gratuiti;

11. pubbliche affissioni, con diritto di privativa;

12. costruzione ed esercizio di bagni e lavatoi pubblici;

13. costruzione ed esercizio di stabilimenti per la macellazione;

14. costruzione ed esercizio di asili notturni;

15. stabilimento di semenzai e vivai di viti e piante arboree e fruttifere e vendita di barbatelle, talee, maglioli ed arboscelli da trapiantare.

E' derogato con la disposizione del comma 3. al divieto stabilito dall'articolo 39 della legge 27 dicembre 1896, numero 561, e con la disposizione del comma 10 alle norme del regolamento di polizia mortuaria del 25 luglio 1892, n. 448.

ART. 2. — Ciascuno dei servizi assunti direttamente deve costituire un'azienda speciale, distinta dall'amministrazione ordinaria del Comune, con bilanci e conti separati, e regolata dalle disposizioni della presente legge.

Quando però si tratti di servizi di non grande importanza o di tal natura da potersi riunire convenientemente, potrà essere costituita un'azienda sola che provveda a più servizi.

Gli utili dell'azienda, salvo quanto è disposto dall'articolo seguente, lettera *a*, *e*, ed *h*, sono devoluti al bilancio comunale e saranno versati nelle casse del Comune nei modi e tempi da stabilirsi coi regolamenti speciali delle singole aziende.

ART. 3. — Ciascuna azienda è retta da un regolamento speciale che, oltre a contenere tutte le norme per il funzionamento amministrativo, contabile e tecnico della azienda, determina:

a) i requisiti per la nomina a direttore tecnico, la cauzione che questi deve prestare prima di essere assunto in servizio, la retribuzione dovutagli sotto forma di stipendio fisso e se debba esergli attribuita una compartecipazione agli utili e in quale misura;

b) le categorie nelle quali debbono essere scelti i membri della Commissione amministratrice;

c) la pianta organica degli impiegati e degli operai;

d) le norme ed i requisiti per l'assunzione in servizio degli uni e degli altri;

e) la misura della retribuzione di essi e se debba essere fissa in tutto o soltanto in parte e se e quale compartecipazione agli utili debba completarla;

f) il trattamento di riposo degli impiegati, escluso ogni onere di pensioni a carico del Comune o dell'azienda, ma ammesso il concorso di questi in quota fissa percentuale prestabilita a favore di una Cassa speciale per pensioni, preferibilmente col sistema dell'assicurazione;

g) l'iscrizione degli operai alla Cassa nazionale di previdenza per la vecchiaia ed invalidità degli operai;

h) le norme per la ripartizione degli utili fra Comune, direttore e personale e per la costruzione di un fondo di ammortamento e di riserva;

i) le tariffe relative di servizio e le norme per le loro modificazioni.

ART. 4. — La direzione dell'azienda è affidata al direttore che dovrà pagare la cauzione prescritta dal regolamento speciale.

Digitized by Google

Il direttore è nominato in seguito a pubblico concorso dal Consiglio comunale pel termine di tre anni e può essere riconfermato di triennio in triennio. Egli non può essere licenziato prima del termine pel quale fu nominato senza deliberazione motivata presa dal Consiglio comunale con l'intervento di almeno due terzi dei consiglieri assegnati al Comune.

Il direttore rappresenta l'azienda di fronte ai terzi.

Per stare in giudizio il direttore deve essere autorizzato dalla Commissione di cui nell'articolo seguente, quando si tratta della riscossione di crediti dipendenti dal normale esercizio dell'azienda, e dal Consiglio comunale quando si tratta di qualsiasi altra lite.

ART. 5. — Per ciascuna azienda è istituita una Commissione nominata dal Consiglio comunale fuori del proprio seno, presieduta da un assessore o consigliere designato dal Consiglio e composta di persone tecnicamente competenti le quali abbiano le qualità per essere elette consiglieri comunali e scelte nelle categorie da indicarsi nel regolamento speciale.

La Commissione deve essere composta di un numero dispari di membri non inferiore a tre e non superiore a sette, compreso il presidente.

Dura in carica tre anni ed è rinnovata per terzo ogni anno, colle norme in vigore per i Consigli comunali. Il presidente è compreso nella rinnovazione del terzo anno.

ART. 6. — La Commissione provvede annualmente nei modi e termini che saranno stabiliti dal regolamento speciale alla compilazione del bilancio preventivo ed alla presentazione al Consiglio comunale del conto che deve essere reso dal tesoriere, accompagnato dal conto morale dell'azienda.

Essa provvede inoltre, entro i limiti delle somme stanziate in bilancio o deliberate dal Consiglio comunale in conformità del secondo comma dell'articolo 17, a tutte le opere e spese, agli appalti ed a quanto altro occorra pel funzionamento dell'azienda, osservate per gli appalti e pei relativi contratti le disposizioni stabilite per i Comuni dagli articoli 166, 169, 170, 171 e 172 della legge comunale e provinciale, testo unico del 4 maggio 1898, n. 164.

Occorrendo provvedimenti che vincolino il bilancio entro l'anno, la Commissione promuove con speciali proposte le deliberazioni del Consiglio comunale.

La Commissione delibera ancora circa gli uffici, gli stipendi, le indennità ed i salari e circa la nomina, la sospensione e il licenziamento dei salariati, e degli impiegati, escluso il direttore. Non può però variare la pianta organica stabilita dal regolamento speciale dell'azienda.

ART. 7. — La Commissione e il direttore tecnico rispondono personalmente di tutti i danni cagionati dall'azienda.

L'azione per la dichiarazione delle relative responsabilità può essere promossa, sia dal Consiglio comunale, sia da qualunque cittadino, nel modo indicato dall'articolo 129 della legge comunale e provinciale.

Salve le disposizioni in vigore circa la responsabilità amministrativa e contabile.

ART. 8. — Il servizio di cassa delle aziende è fatto dal tesoriere comunale, ma con cassa e contabilità separate.

Soltanto in casi eccezionali di servizi di grande importanza e di tal natura da non potersi convenientemente disimpegnare dal tesoriere comunale si può col regolamento stabilire la nomina di un tesoriere speciale, con adeguata cauzione, da prestarsi nelle forme stabilite dalla legge sulla riscossione delle imposte dirette, e da approvarsi dal Consiglio di Prefettura.

ART. 9. — Le qualità di direttore o di impiegato dell'azienda non possono essere cumulate con quella di impiegato del Comune.

Non possono essere nominati direttori nè impiegati dell'azienda i consiglieri e gli impiegati comunali nè i loro parenti fino al terzo grado, nè possono essere eletti consiglieri comunali o nominati impiegati dal Comune i direttori od impiegati della azienda prima che siano decorsi tre anni almeno dal giorno in cui gli uni e gli altri hanno cessato di rivestire la qualità o di ricoprire l'impiego rispettivo.

(Continua)

RASSEGNA SCIENTIFICA

GLI SCHERMI MAGNETICI CILINDRICI E L'EFFETTO DI INDUZIONI SOVRAPPOSTE NEL FERRO. - J. Russell. - *R. Society f. di Edimburgo*, 21 luglio. — L'A. discute in particolare la sovrapposizione di due forze magnetizzanti ad angolo retto l'una rispetto all'altra, e la allotropia magnetica del ferro. Così se H_1 rappresenta il campo che agisce pel primo, ed H_2 il campo sovrapposto ad angolo retto ad esso, e se B_1 e B_2 rappresentano le induzioni risultanti rispettivamente nelle direzioni H_1 ed H_2, allora il risultato generale è che con H_2 sovrapposto ad H_1 la componente B_1 resta sempre al di sopra della componente B_2. Per campi deboli la componente B_1 è maggiore che nel caso normale quando H_2 non agisce, ma quando il campo si fa più intenso la componente B_1 si approssima al valore normale e finalmente, in campi abbastanza intensi, discende al di sotto di esso. La componente B_2 sta sotto il valore normale, con questa eccezione che con bassi valori di H_1 vi ha un debole eccesso della componente B_2 sopra il valore normale.

Riguardo alla allotropia l'A. ottenne questi risultati. Durante i primi stadii della induzione il ferro è più permeabile ad una forza nella stessa direzione di quella usata nel processo di demagnetizzazione per inversioni immediatamente precedenti che non ad una forza ad angolo retto con essa. I risultati furono discussi in base alla teoria molecolare del magnetismo.

VARIAZIONE DI RESISTENZA DEL NICHEL PER LA MAGNETIZZAZIONE A VARIE TEMPERATURE. - C. G. Knott - *R. Soc. Edimburgo*, 21 luglio. (Nota II, Vedi N. 34). — L'apparato è lo stesso usato nelle esperienze descritte nella I Nota ma per una modificazione nel metodo di esperimentare l'A. potè ottenere risultati più precisi. L'A. denomina *velocità della variazione magnetica* la velocità di variazione della resistenza per aumento unitario del campo a temperatura costante, e *variazione termica* la velocità di variazione della precedente quantità per ogni grado di temperatura. I risultati ottenuti sono:

1. La velocità di variazione magnetica della resistenza di un dato filo di nichel aumenta continuamente coll'aumento del campo, ma con velocità alquanto minore di quella del campo.

2. La velocità di variazione magnetica aumenta debolmente, ma indubbiamente coll'aumentare della temperatura fino a 100° e probabilmente più in su.

3. La variazione termica di questa velocità di variazione è maggiore a 40° che non a 75° in campi più elevati di 40, ma tende a rendersi minore di 35 o di 40 unità C. G. S.

4. La variazione di resistenza dovuta ad un campo applicato in data direzione è maggiore quando il campo immediatamente precedente aveva la stessa direzione che non quando aveva direzione opposta. L'A. discute i risultati in base alla teoria di J. J. Thomson dei corpuscoli elettrizzati.

PIOMBO RADIOATTIVO. - F. Giesel. - *Ber. Deutsch. Chem. Gesel*, gennaio 1902. — L'A. preparò tre milligrammi di una sostanza fortemente radioattiva, da 2000 Kg. di minerale di uranio. Essa si comportava in modo analogo al piombo e presentava anche dopo un anno una intensa radiazione. La soluzione cloroidrica

Digitized by Google

di questa sostanza dava uno spettro il quale dimostrava esser il piombo l'elemento predominante con tracce di altri metalli, in particolare *Mg* e *Fe*. Due righe deboli non furono identificate, e mancavano totalmente le linee del radio. Le linee sono quindi dovute o ad un corpo nuovo od a piombo reso radioattivo dal radio. L'A. porta una serie di ragioni per dimostrare che i loro esperimenti non sorreggono l'opinione di Hofman e Straus, i quali credono di aver scoperto un corpo radioattivo strettamente allegato al piombo.

RAGGI ROETNTGEN. - W. Rollins. - *El. Rew. am.*, 40, p. 12. — L'A. descrive un metodo per regolare il carattere di un tubo riscaldando elettricamente una sostanza (per es. potassa) contenuta in esso e regolando la temperatura del filo di platino che riscalda questa sostanza in modo di equilibrare l'emissione di particelle (p. es. vapore acqueo) da parte di questa sostanza e il loro riassorbimento da parte di questa.

RADIOATTIVITA' DEL TORIO. - K. A. Hofmann ed F. Zerban, *Ber Deutsc. Chem. Gesell.*, febbraio 1902. — Gli Autori trovarono che l'ossido di torio ottenuto dai minerali broggerite, cleveite e samarskite, che in sulle prime è fortemente radioattivo, perde la propria attività dopo qualche mese. Ciò sembra indicare che l'ossido di torio possiede solo radioattività indotta. Gli autori suppongono che l'ossido di torio da essi preparato acquisti la sua radioattività dall'uranio che è sempre presente nei minerali adoperati. Essi trovarono che il torio preparato dalla monazite del Brasile priva di uranio era affatto inattivo immediatamente dopo la preparazione. Inoltre il torio inattivo così ottenuto diventava fortemente radioattivo dopo esser rimasto lungamente in contatto con dell'uranio debolmente attivo. Il torio ottenuto dai minerali contenenti una forte proporzione di uranio si trovò fortemente attivo, e quello ottenuto dai minerali con una piccola percentuale di uranio si trovò debolmente radio-attivo.

RESISTENZA ELETTRICA DEL FERRO A TEMPERATURE MOLTO BASSE. - E. P. Harrison. - *Nature*, 7 agosto. — Il campione adoperato è lo stesso che ha servito all'autore per determinare le conduttività fra 1100°e —200° ed era importante ottenere il prolungamento della curva di resistenza (*E.* 1901, pag. 732). Fleming e Dewar erano giunti alla conclusione che la resistenza dei metalli puri tende ad annullarsi allo zero assoluto di temperatura, ma che la presenza di impurità diminuiva la rapidità di diminuzione della resistenza colla temperatura. Gli esperimenti dell'A. dimostrano che la resistenza del ferro alla temperatura di —223° è maggiore che a —191°; il punto di regresso ha luogo appena al di sotto di — 200°. Questa inversione della resistenza, viene attribuita ad impurità contenute nel campione di ferro esperimentato. L'A. fece varie determinazioni sulla resistenza di spirali di ferro immerse nell'idrogeno liquido confermante i precedenti risultati.

L'A. rammenta che E. van Aubel propose di giudicare della purità del bismuto dalle variazioni che subisce la sua resistenza fra 0 e 30 (*E.* 1901, pag. 315).

ACCIDENTI CAUSATI DAI RAGGI ROENTGEN. - Oudin. - *Annales d'Electroterapie*, 4., p. 453; 5. p. 572. — Descrivendo i danni alla pelle derivanti da prolungata esposizione ai raggi Roentgen l'A. divide le alterazioni in tre stadii; primo, il periodo dell'eritema che compare circa 24 ore dopo l'esposizione e può durare da 10 a 25 giorni; secondo il periodo delle vescichette, che sono accompagnate da arrossamento della pelle circostante ed esplicazione di siero giallognolo; periodo che dura 10 giorni e più, durante il quale si può aver caduta dei peli nella parte offesa; terzo il periodo di ulcerazione superficiale poi di ulcerazione profonda dopo di che segue la lenta cicatrizzazione. Caratteristiche di questi stadi sono la parte irritazione nel primo ed i forti dolori nel secondo e nel terzo. Non si conosce mezzo terapeutico per accelerare la guarigione, i dolori sono in parte diminuiti con applicazioni che proteggano la superficie del contatto dell'aria. Può passare un anno e più prima della guarigione. Vi è anche una forma cronica che colpisce quelli che trattano molto coi raggi Roentgen. L'A. afferma che le alterazioni sono dovute solo alle radiazioni Roentgen e non alle scariche elettriche attorno al tubo. Il rischio è proporzionato alla ricchezza di emissione dei raggi Roentgen dal tubo, alla vicinanza del tubo alla pelle, ed alla durata dell'esposizione. I tubi «dolci» di piccola resistenza producono più facilmente bruciature che non i tubi «duri». I tessuti esposti ad un corso di trattamento coi raggi Roentgen sono resi estremamente vulnerabili, e bisogna aver gran cura nel sottoporli a qualsiasi trattamento per lungo tempo dopo.

ULCERAZIONE PRODOTTA DAI RAGGI ROENTGEN. TRATTAMENTO COI RAGGI ROSSI. - P. Bar e Boullé. - *Rev. Intern. d'Electrotherapie*. II., p. 321. — Per calmare il dolore all'addome di una donna le si fece una applicazione di raggi Roentgen per 20 minuti col tubo distante 15 cm. dalla pelle. Diciotto giorni dopo comparve una macchia rossa sulla parte che in tre settimane, dopo ulceratasi, guarì. Dopo due mesi dall'esposizione ai raggi, si aperse una grande superficie ulcerata che rifiutava di guarire. Cinque mesi dopo l'esposizione si fece una injezione di soluzione salina a distanza di parecchi centimetri dall'ulcera e questa divenne il centro di una larga escara di ulcerazione. Si tentò il trattamento coi raggi rossi. Si rinchiuse la parte malata della paziente in una cassetta a pareti rosse disposte in modo che la luce solare potesse cadere sulle ulceri attraverso i vetri rossi per gran parte del giorno. Tosto incominciò la guarigione che fu completa in meno di due mesi.

Le iniezioni saline riuscirono dannose solo se fatte in prossimità alla parte già esposta ai raggi Roentgen, certo in causa della turbata nutrizione della parte.

Gli autori citano altri casi dimostranti che i raggi Roentgen lasciano nelle parti esposte una speciale vulnerabilità. Un uomo sottoposto a doccie di acqua calda ebbe ulcerazioni che durarono sei mesi a guarire nei punti in cui sei mesi prima era stato esposto alle radiazioni Roentgen.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

TEORIA E CALCOLO DELLE LINEE A CORRENTE ALTERNATA. - C. Startsman. - *El. Rw. am.*, XXXIX, p. 781. — L'A. definisce successivamente la resistenza, la reattanza, la suscettanza dovuta alla capacità e la conduttanza dovuta all'imperfezione dell'isolamento, prendendo per base le definizioni date dallo Steinmetz nella sua opera «*Alternating courrents phenomena*». In seguito stabilisce la formola

$$L = 2lg\frac{d-r}{r} + \frac{r}{4}$$

per il coefficiente di induttanza della linea a due conduttori; per le linee trifasi in cui si hanno tre conduttori distribuiti ai vertici di un triangolo equilatero il coefficiente da applicare è da moltiplicarsi per la radice quadrata di 3. La conduttanza è la reciproca della resistenza di isolamento. La suscettanza

$$b_c = \omega c = 2\pi n.c$$

Digitized by Google

richiede la determinazione della capacitanza, che per una linea a due conduttori è data da

$$C = 1 : 2 lg \frac{d}{2}$$

per unità di lunghezza; per una linea trifase a conduttori distribuiti ai vertici di un triangolo equilatero le capacità sono eguali alla precedente e distribuite a stella tra i conduttori ed un conduttore neutro fittizio centrale.

Descritto il metodo grafico e topografico l'A. tratta analiticamente il problema delle correnti alternate, e trova l'espressione della corrente e della forza elettromotrice in un punto qualunque della linea, colle notazioni impiegate dallo Steinmetz.

Applicando il metodo ad un caso pratico egli determina per punti l'onda diretta e la riflessa la cui composizione dà l'onda risultante e la differenza di fase; traduce i risultati ottenuti in forma di curve e di cilindri nello spazio rappresentando colle ascisse le distanze e colle normali all'asse i vettori col loro sfasamento proprio.

TRAZIONE.

AUTOMOBILI ELETTRICI. - M. Lavezzari. - *El. El.*, 23 agosto. — Sunto di una lettura tenuta dall'A. alla riunione annuale della Association Française pour l'avancement des Sciences nella quale ha fornito alcuni dati sulla durata delle batterie adoperate nelle vetture pubbliche ad accumulatori impiegate a Parigi durante l'inverno 1901-1902. Risulta da tali dati che una vettura pesante (in pieno assetto di marcia) 1800 kg. di cui 700 di accumulatori, percorrente giornalmente circa 45 km. potrebbe fare in media 114 sortite senza che occorra dare alla batteria altre cure di manutenzione che una lavatura delle placche positive, dopo una sessantina circa di scariche. Le negative durano assai più, e quelle adoperate nel caso particolare in esame dopo 402 scariche erano ancora in perfetto stato di servizio.

Nelle vetture le cui batterie sono meno sovraccariche per il servizio più regolare da esse richiesto, come in quelle a servizio costante, la durata è certamente maggiore; per un *coupè* pesante circa 2 tn. di cui 720 kg. assorbiti dalla batteria, il rinnovamento delle placche positive ebbe luogo in media dopo 185 scariche; per una vettura da 1800 kg., di cui 500 per la batteria, il rinnovamento delle positive fu necessario dopo 338 scariche e due lavature erano state effettuate nel frattempo.

SISTEMA AUTOMATICO DI BLOCCO E SPAZIAMENTO DEI CONVOGLI - *Str. Rway J.*, luglio. — L'importanza di un sistema di blocco sulle linee esercitate elettricamente ed a grande velocità è fuori di dubbio; l'apparecchio qui descritto pare assai pratico. Una lampada incandescente è permanentemente in circuito a ciascun punto di incrocio o di deviazione della linea; il segnale è comandato dalla rotella del trolley, che stabilisce un contatto fra il filo di presa ed un circuito indipendente. Le cose sono disposte per modo che se si vede una luce bianca dal treno in moto, una luce rossa brilla al punto di blocco più prossimo ed una verde nel precedente, che preavvisa il segnale di pericolo. Quando una vettura passa sopra una sezione le due lampade sono bianche, ed una vettura può inoltrarsi dalle due parti colla via libera. Quando la via è doppia una combinazione di lampade indica la posizione del convoglio precedente: una lampada bianca indica che la vettura può correre a tutta velocità, una verde avvisa che la vettura entra in una sezione precedente, ad una sezione bloccata ed una lampada rossa indica che nella sezione immediatamente seguente si trova il convoglio dietro al quale si sta viaggiando.

DISPOSITIVO DI SICUREZZA PER FILI DI PRESA DI CORRENTE - *Str. Rway. J.*, Luglio. — Si tratta di un apparecchio destinato a mettere a terra una sezione di filo di presa di corrente per il caso in cui un filo di telefono cada su quello di presa o sia accaduto qualche altro accidente sulla linea.

Un commutatore a molla è tenuto aperto da una corda passante sopra una puleggia e terminante ad un bottone trattenuto da un pezzo in vetro sul lato di una piccola scatola fissata ad un palo di sostegno della linea di presa. Se si rompe il vetro il commutatore si chiude e la intera sezione si mette a terra provocando l'apertura dell'interruttore di circuito posto nella officina. In tal modo è facile prevenire gli accidenti che sono a deplorarsi quando non si abbiano dispositivi di interruzione. Non sappiamo però se l'apparecchio in questione possa rappresentare il non plus ultra della perfezione del genere.

ELETTROTRAZIONE SULLE FERROVIE - L. Bell - *Str. Rway. J.*, Luglio. — In un articolo di indole critica l'A. esamina il progetto esposto dall'ing. Huber della Oerlikon per un sistema di trazione ferroviaria in cui essenzialmente si adotta la corrente monofase ad alta tensione per l'alimentazione dell'energia occorrente per la trazione, e per mezzo di essa si produce della corrente continua sullo stesso treno in marcia per mezzo di convertitori rotanti. L'A. non è del parere che si tratti di cosa praticamente possibile sotto il punto di vista della convenienza industriale sia per l'elevato costo del macchinario occorrente, come per il piccolo rendimento del complesso degli organi di trasformazione e conversione della energia.

Il Bell dice alquanto scherzosamente che il peso eccessivo occorrente per tante macchine collocate sul treno potrà forse servire ad ottenere l'aderenza necessaria nelle locomotive, ma trova che le macchine costituiscono una zavorra troppo cara. In questa critica forse c'entra per qualche cosa il sacro orrore degli americani per tutto quanto si scosta dalla corrente continua, ma non si può negare che il sistema escogitato dall'Huber si presta a parecchie critiche, specialmente per l'idea di adottare ancora la locomotiva oggi che tutti sono concordi nel riconoscere i pregi della trazione a piccole unità viaggianti, che si susseguono a brevi intervalli di tempo.

TELEFONIA — TELEGRAFIA — SEGNALI

RICEVITORE TELEFONICO SEMPLICE PER TELEGRAFIA SENZA FILI. - L. Bleekrode - *Nature*, 2 agosto. — L'Autore occupato in esperimenti di telegrafia senza fili (sistema Popoff) avendo bisogno di stabilire delle comunicazioni telefoniche ideò un ricevitore semplice che gli diede ottimi risultati. Fissò, sopra un pezzo quadrato di legno due pezzi paralleli di carbone da lampada ad arco e fece con essi un circuito con due pile secche ed un telefono Adler. Il circuito veniva completato ponendo tre o quattro aghi da cucire trasversalmente ai carboni. L'apparato è pronto per l'uso quando il filo isolato dell'antenna è congiunto con un carbone e l'altro è congiunto col conduttore a terra. Le lettere dell'alfabeto Morse erano percettibili a mezzo di colpi più o meno prolungati nel telefono. L'apparato non esige particolari cure per esser messo all'ordine e può prestare ottimi servigi specialmente nelle installazioni temporanee.

L'A. fece nel suo laboratorio delle esperienze per constatare se l'apparecchio si decoerizzava automaticamente, e trovò che, quantunque nell'esercizio non occorresse dargli colpi sensibili per metterlo in buone condizioni di ricevimento, pure il galvanometro accennava un continuo passaggio di debole corrente.

Usando invece degli aghi trasversali altre sostanze come rame, nichel, platino e carbone anche in polvere, si hanno eguali risultati, col platino e col carbone però

Digitized by Google

talvolta la deviazione si riduceva a zero, per effetto delle scariche il che indicava che la resistenza aumentava.

ILLUMINAZIONE

ARCHI A FIAMMA COLORATA - *Zft. f. El.*, 15 Giugno. — Descrizione di queste nuove lampade ad arco la cui efficienza è superiore di quella solita per il fatto che i sali metallici contenuti nei carboni rendono luminoso anche l'arco, in cui vengono a trovarsi allo stato incandescente i vapori metallici. Nelle lampade ad arco messe in commercio dalla Siemens l'intensità luminosa, a parità di tutte le altre circostanze, è doppia di quella che si ha negli archi ordinarj a corrente continua, e tripla di quella degli archi alternati.

COSTRUZIONI ELETTRO-MECCANICHE.

DETERMINAZIONE DEL NUMERO DELLE LAME DEL COLLETTORE. - A. Rothert. - *E. T. Z.*, 10 aprile. — L'A. ricorda che non esiste attualmente alcuna teoria sicura della commutazione, la quale permetta di determinare razionalmente le condizioni da soddisfare, numero delle lame del collettore, numero delle spire per sezione, larghezza delle spazzole, ecc. per assicurare nelle dinamo a corrente continua una marcia sicura senza scintille e senza angolo di calettamento delle spazzole. L'esperienza sola ha dimostrato che una dinamo il cui collettore ha un diametro non troppo più piccolo di quello dell'indotto, con lame di 6-8 mm. di spessore, tanto più grandi per quanto la tensione è minore, funziona praticamente senza scintille se è studiata razionalmente e non presenta difetti costruttivi.

Arnold ha dato una formula che permette di determinare il numero delle lame al collettore sotto la forma

$$N_c = 0.04\, N \sqrt{i}$$

nella quale N è il numero dei fili periferici, ed i la corrente per filo. Secondo le prove dell'A. la costante 0,04 contenuta nella formola varia per le buone macchine fra i limiti 0,018 e 0,06, e può essere presa tanto più piccola quanto minore è la potenza della macchina stessa; da ciò segue che tale formola non può essere considerata come veramente pratica. Partendo da concetti che non sarebbe il caso di ripetere l'A. consiglia invece l'altra

$$N_c = C \frac{(l + 0.1\, l')\, n N^2\, i}{E_c}$$

nella quale l el l' rappresentano le lunghezze di filo poste nel ferro e nell'aria, n è la velocità in giri per minuto, e quindi il numero

$$(l + 0.1\, l')\, n = costante$$

e la formola può invece scriversi

$$N_c = C' N^2\, i$$

ed il numero delle lame diverrebbe quindi variabile proporzionalmente alla tensione anzi che alla sua radice quadrata come vorrebbe la formola di Arnold.

MISCELLANEA

ECONOMIA INDUSTRIALE DELLE FABBRICHE. - T. Beutley - *Eng. Mag.*, Gennaio. — Prendendo in esame i miglioramenti necessarj nelle fabbriche inglesi per renderle più produttive sotto il punto di vista economico, l'A. trova che si cura troppo poco l'illuminazione e la pulizia dei muri e delle finestre. L'illusione di stimolare l'attività dell'operajo facendolo lavorare in una atmosfera fredda e umida è molto diffusa. La specializzazione è troppo poco apprezzata. I macchinarj non sono all'altezza delle necessità dei tempi. Il metodo americano di far procedere d'accordo il lavoro del capo fabbrica, dei disegnatori e dei capi servizio per l'elaborazione dei progetti dovrebbe essere largamente adottato per conseguire una eccellente lavorazione a buon mercato.

Infine non si dovrebbe lesinare troppo sul prezzo di acquisto delle materie prime occorrenti per la lavorazione, il cui buon mercato va troppo sovente a detrimento della buona qualità, ed il prodotto ottenuto non può non risentire delle cattive qualità delle materie prime impiegate nella fabbricazione. Tutte queste osservazioni potrebbero ripetersi integralmente per le nostre officine, dove ci troviamo molto indietro rispetto alle stesse officine inglesi, sul conto delle quali l'A. trova pur tanto da ridire!

CRONACA

Il regolamento per la legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli. — Questo regolamento non potrà essere sollecitamente pronto. Si dovrà per ciò appunto, prorogare la messa in vigore della legge stessa. Nella compilazione del regolamento le maggiori difficoltà si incontrano per la formazione delle nuove tabelle dei lavori insalubri o pericolosi, per le quali Baccelli contava di servirsi dei risultati dei lavori della Commissione da lui nominata per lo studio delle malattie professionali degli operai. Ma i lavori di questa Commissione sono lungi dall'essere compiuti, essendosi essa proposto di visitare i principali stabilimenti del Regno per prendere conoscenza delle varie lavorazioni, che vi si compiono, dividendosi, per questo scopo, in Sotto-Commissioni. — Il lavoro delle risaie sarà compreso fra gli insalubri..

Le cassette postali sui trams. — L'on. Galimberti, in seguito ai riusciti esperimenti del collocamento delle cassette postali sui trams elettrici a Milano, ha deciso di applicare dette cassette su tutti i trams in Italia, ed è anche intenzionato di collocarne in tutti gli spacci di generi di privativa. — A quanto pare la prima applicazione si farà a Roma.

Marconi a Torino. — Pare assicurato l'intervento del Marconi a Torino durante il convegno degli elettricisti che dovranno riunirsi al Museo Industriale ed alla Camera di Commercio per la destinazione del premio *Galileo Ferraris* di L. 15,000, finora non conferitosi.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste.

— I signori *geom. Giovanni Salvetti, Cherubino Binelli* e *professor Antonio Guarnieri*, hanno presentato i progetti e le domande intese ad ottenere la concessione di tre derivazioni d'acqua da fiume Serchio. Tali derivazioni sono comprese nel tratto del fiume tra Piazza del Serchio e Ponte di Campio. — Il progetto Binelli ha lo scopo di creare una forza motrice di poco meno di 3000 cavalli-vapore effettivi che verrebbe destinata a produrre energia elettrica per industria elettro-chimica, da trasmettersi, a beneficio dell'industria, a centri di popolazione vicini a Castelnuovo di Garfagnana; per una spesa di 940,000 lire. — Il progetto Salvetti ha lo scopo di ottenere una forza motrice di 1000 HP, onde utilizzarla nell'industria marmifera di Carrara, e per dare a questa un maggiore sviluppo, incontrando una spesa di lire 135,000. — Infine, il progetto Guarnieri ha per iscopo di azionare un impianto per segheria e lavorazione di marmi, nonchè per l'impianto per il trasporto dei marmi dalle cave di Minuccciano e Vagli sino alla strada rotabile per Castelnuovo di Garfagnana, incontrando una spesa di L. 260,000.

— Dalla *Società Italiana per condotte d'acqua*, residente in Roma, è stato presentato al R. Ispettorato Generale delle Strade Ferrate il progetto di massima e la domanda onde ottenere la concessione di costruire un canale industriale, con derivazione dal fiume Aniene, nel tratto posto a 375 metri a monte di Ponte Lucano, e con restituzione delle acque al fiume fra le stazioni di Salona e di Lunghezza, destinato alla produzione di 2420 cavalli di forza. Scopo di tale derivazione si è quello di condurre a Roma e dintorni delle forze motrici per gli usi delle industrie esistenti e di quelle che potranno sorgere nella capitale e sue vicinanze, sotto forma di energia elettrica. La spesa per l'effettuazione di tale opera, compreso il macchinario, viene preventivata in L. 2,000,000.

Digitized by Google

NOTIZIE FINANZIARIE

La Genossenschafts Bank. — La Borsa di Berlino, oltre che per le perdite subite nello scorso esercizio dalle Società industriali elettrotecniche Schuckert e Lahmeyer, è impressionata da quelle considerevoli della Genossenschaftsbank (Banca delle Corporazioni), che annuncia perdite per oltre tre milioni di marchi, provenienti principalmente da crediti divenuti inesigibili, da creazioni industriali non riuscite, fra le quali quella della Società per gli accumulatori Watt. Certamente una perdita di 3,000,000 non è la rovina di un istituto finanziario il cui capitale è di 36.000,000, ma è un avvertimento per il pubblico che la serie delle catastrofi inaugurata dalla Banca di Lipsia potrebbe non essere chiusa.

Elektrizitäts-Action-Gesellschaft vorm W. Lahmeyer & Co. — Questa Società pubblica il suo bilancio, chiuso al 31 marzo 1902, con le relazioni della Direzione e del Consiglio, da cui risulta che anche questa Società ha dovuto chiudere, quest'anno, i suoi conti con una perdita abbastanza rilevante. La relazione ascrive questo risultato anzitutto allo stato sfavorevole delle condizioni economiche dell'industria e del commercio tuttora perduranto in Germania ed altrove e sostiene che prima che queste non si siano migliorate, dovrà anche l'industria elettrotecnica risentirne le conseguenze.

— È la prima volta che la Società Lahmeyer chiude il suo bilancio con una perdita dopo il suo così rapido sviluppo che l'ha posta fra le primarie case elettriche del continente. La perdita totale dell'anno passato ammonta a Marchi 2,493,871.71. La Direzione, nella sua relazione, fa sull'origine di essa le seguenti riflessioni: l'utile lordo risultante dalla fabbricazione, dall'esercizio di impianti, ecc., era soltanto di Mk. 2,220.080.41, cioè di circa 2,000,000 di marchi inferiore all'utile dell'anno antecedente e non bastava neppure a coprire le spese generali di Mk. 2,331,723.91. La somma totale degli affari ha diminuito in confronto di quella dell'anno prima del 25 % circa, la qual cifra non giustificherebbe abbastanza la forte diminuzione dell'utile lordo. Anzitutto sono i prezzi di vendita assai ridotti e assolutamente sproporzionati ai prezzi di costo dei prodotti che hanno maggiormente influito sull'utile lordo, ciò che è lamento generale di tutte le case elettriche tanto in Italia come all'Estero. La scarsità degli affari in generale da una parte e l'aumentata capacità di produzione dei grandiosi stabilimenti elettrici all'estero dall'altra, hanno prodotto una concorrenza accanita e dannosa che si è anche ripercossa in Italia e che è risentita egualmente dalle nostre Case nazionali.

Un secondo argomento accennato nella relazione della Società Lahmeyer come motivo della riduzione dell'utile lordo è la svalutazione dei materiali e scorte nei magazzini in conseguenza de forti ribassi, che hanno subito verso la fine dell'anno tutte le materie prime adoperate principalmente dall'industria elettrotecnica come rame, ghisa, lamiere, ecc. Questi materiali furono comperati a suo tempo a prezzi elevati, mentre nel bilancio si trovano inventariati ai prezzi ribassati della giornata. La perdita risultante da questo deprezzamento ammonta a più di 1,000,000 di marchi. Tenendo conto degli ammortamenti ordinari che sommano a Mk. 386,460 (nell'anno antecedente Mk. 184,505), degli interessi per obbligazioni di Mk. 196,357 e delle spese generali, vista la diminuzione dell'utile lordo, risulterebbe già senz'altro una perdita netta di circa mezzo milione. La più gran parte della perdita del bilancio proviene però da un'altra fonte che non ha niente a che fare colla fabbricazione. Furono infatti assegnati a riserve, svalutazioni per impianti in esercizio proprio o per partecipazioni in imprese elettriche, ecc., circa 2,000,000 di marchi. Queste misure furono prese non per necessità assoluta, ma per seguire criteri di seria e prudente amministrazione.

La Società Lahmeyer ha proposto, giusta la deliberazione dell'assemblea dell'anno precedente, di offrire agli azionisti della Società consorella la Società tedesca per imprese elettriche *(Deutsche Gesellschaft fur elektrische Unternehmungen)* il cambio delle sue azioni in azioni della Società Lahmeyer nel rapporto di 3 : 2. La Società Lahmeyer offriva quindi alla Società tedesca per imprese elettriche per 3 azioni di questa 2 azioni proprie. Essendo il capitale della Società tedesca di 15,000,000 di marchi, la Società Lahmeyer ha emesso per 10,000,000 di marchi di nuove sue azioni. Furono difatti presentate al cambio durante l'anno circa il 98 % delle azioni della Società per imprese elettriche contro azioni Lahmeyer. Da questa progettata fusione delle due Società si spera di ottenere una forte diminuzione delle spese generali e d'amministrazione, oltre ad altri conseguenti vantaggi non indifferenti. La Società Lahmeyer si è creata con questa operazione una riserva di 5,000,000 di marchi acquistando le azioni della Società per imprese elettriche al 66.66 %; essa diventa inoltre proprietaria del fondo di riserva della detta Società ammontante a circa 1,000,000 di marchi. Essendo oramai assicurata la riescita di questo progetto, verrà a momento opportuno effettivamente fatta la regolare fusione delle due Società nonchè il cambio delle obbligazioni della Società per imprese elettriche.

La relazione parla in seguito dello sviluppo delle Società dipendenti. La Società Italiana Lahmeyer con sede a Milano, con succursali a Roma e Napoli, ha lavorato con risultato soddisfacente e distribuisce un dividendo del 4 %; però anche essa si lamenta dell'eccessivo rinvilimento dei prezzi. — La Società inglese *The Lahmeyer Electrical Company Limited,* nel suo primo anno di vita non dà nessun dividendo, però si spera pel secondo anno in un risultato favorevole. — La Società Rumena Lahmeyer, a Bucarest, si sviluppa ogni anno di più. — Le Filiali russe hanno portato una perdita di Mk. 260,000; però fu già provveduto perchè non si ripetano in avvenire tali sorprese. — Le quattordici filiali in Germania funzionano tutte regolarmente. — In tutto l'anno furono fabbricate nello stabilimento di Francoforte, e vendute, 2100 macchine elettriche per un'efficienza complessiva di 107,000 HP.

Circa le previsioni per l'anno venturo, benchè la relazione si esprima in termini molto riservati, essa constata pur tuttavia già ora un miglioramento negli affari. I prezzi non sono più così bassi come finora e le commissioni ottenute nei primi quattro mesi del nuovo anno sorpassano la cifra media degli ultimi mesi dell'anno passato. — La relazione termina colla proposta agli azionisti di reintegrare la perdita di marchi 2,493,871 col fondo di riserva.

Società per le forze idrauliche dell'Alto Po. — Si è costituita una nuova Società sotto questa ragione per l'aquisto e l'esercizio: *a)* della concessione ed impianto della tramvia da Revello a Paesana; *b)* dell'impianto idroelettrico della Rocchetta in Sanfront; *c)* della concessione di diritti di derivazione d'acqua dal Po, spettanti al Comune di Paesana e da questi trasmesso a terzi. — Capitale L. 1,200,000 in 4800 azioni da L. 250. Sede Torino.

Le perdite della Società Schuckert. — Abbiamo a questo proposito pubblicato alcune notizie tolte dal giornale *Il Sole,* quantunque le nostre personali informazioni portassero ad una perdita molto inferiore di quella asserita. Fatte le opportune indagini nel frattempo siamo giunti alla conclusione che la perdita reale risulta di poco superiore a 15 milioni di marchi; la cifra dei 24 milioni di marchi, che va facendo il giro delle riviste finanziarie, viene solo asserita da un gruppo di finanzieri che vollero commentare il bilancio della Società. — Questa perdita, per quanto enorme, è coperta dal fondo di riserva, per modo che le basi di questa vecchia e potente Società non vennero scosse dal grave insuccesso dell'annata.

Società industriali e commerciali. — A Roma si è costituita la *Società di Elettricità « La Mesa e Finzi »,* Corso Umberto, 1. — Pure a Roma si è sciolta la *Società « Antonio Mongini »* per gli impianti d'illuminazione a gas e luce elettrica. — A Milano poi si è sciolta la *Società Italiana di vetture elettriche « Turinelli e C. »*

Il rame. — L'ultima circolare Henry Merton dice che il ribasso del rame Standard fu seguito da una riduzione del rame affinato e del rame elettrolitico. — L'*Amalgamated,* a quanto si annunzia, ha ridotto i suoi prezzi due volte senza che la massa delle transazioni sia aumentata. — I produttori inglesi hanno egualmente fatto concessioni, ma i loro prezzi sono ancora superiori a quelli dei concorrenti. — Si smentisce la voce secondo la quale la *Calumet and Hecla,* avrebbe venduto il rame a 11 cents ½. — Un telegramma da New York dice che non vi sono compratori di rame sul mercato al disopra di 11 cents ½.

Lo zinco. — I signori Rudolf Wolff e Co. dicono nella loro circolare che non vi è attualmente alcun cambiamento nel mercato dello zinco, il quale rimane calmo con poca domanda. Non-

Digitized by Google

dimeno, il consumo sembra vada esaurendo gli *stocks*, mentre i i produttori non sono disposti a seguire il recente ribasso.

Il *trust* internazionale dell'acciaio. — Si ha da New York che il miliardario Schwab, presidente della Corporazione delle acciaierie negli Stati Uniti, verrebbe in Europa per completare l'opera di Pierpont Morgan, onde dare un nuovo ordinamento alle fabbriche dell'acciaio e per ripartire le operazioni tra i membri del *trust*. Egli ha formato il progetto di fondere le fabbriche metallurgiche tedesche ed inglesi con quelle degli Stati Uniti.

TRAZIONE.

L'inaugurazione delle ferrovie elettriche valtellinesi. — Veniamo informati che — radunatasi, finalmente, la Commissione governativa e per voto favorevole di questa — sui due tronchi ferroviari Colico-Sondrio e Colico-Chiavenna, a partire dal primo di settembre verrà sostituita la trazione elettrica all'esercizio a vapore. Le prove, che proseguono da parecchi mesi, hanno dato eccellenti risultati. Tra le esperienze fatte fu interessantissima quella di provocare la rottura di uno dei fili che portano la corrente ad alto potenziale al disopra della linea, in modo che il filo stesso cadesse sulla vettura. Si temeva che il fatto dovesse provocare danni considerevoli od incendiare la vettura stessa, ed invece i tecnici hanno potuto accertarsi, che tali gravi pericoli non esistono. — L'impianto elettrico pel primo tratto Lecco-Colico non è ancora ultimato. Manca però di completare soltanto il finimento della linea aerea per qualche dettaglio di importanza relativa. — Aperta così all'esercizio questa ferrovia, avremo in Italia i modelli più accurati ed importanti di ferrovie elettriche per percorsi relativamente lunghi, l'uno — a terza rotaia (corrente continua e a basso potenziale) — sulla Milano-Varese-Porto Ceresio; l'altro — a condotta aerea ed a corrente alternata trifase ad alto potenziale — sulle ferrovie valtellinesi. — I risultati delle esperienze su questi tronchi — importantissimi per sè stessi e per l'avvenire delle nostre ferrovie — hanno pure interesse grandissimo pei tecnici che lungamente hanno discusso intorno alla preferenza da accordarsi all'uno od all'altro dei due sistemi.

La navigazione fluviale. — Nel prossimo settembre il capitano di Stato Maggiore Cattaneo, assumerà, d'incarico del Comando di Stato Maggiore, dati statistici sulla navigazione fluviale nella valle del Po e nel Veneto prendendo conoscenza dei lavori progettati per migliorare la navigazione.

Le tramvie per le provincie meridionali. — Il comm. Cavasola, ex-prefetto di Napoli, pubblica un articolo nel *Giornale d'Italia*, vivamente caldeggiando le tramvie del Mezzogiorno, di cui presero l'iniziativa l'ing. Nisio in un articolo pubblicato nel *Bollettino del Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Napoli*, e il marchese Cappelli, ricordando, oltre alla rappresentanza provinciale di Foggia, il progetto concepito e non maturato dell'onorevole Giusso per una rete tramviaria sul territorio della Capitanata, per trasformare le condizioni di viabilità.

Ferrovia elettrica di Valle Brembana. — A Bergamo si tenne, sabato 23, una riunione dei rappresentanti delle tre Banche locali, Popolare, Bergamasca, Piccolo Credito, per discutere intorno alla progettata ferrovia elettrica della Val Brembana. I convenuti, presa visione del progetto Gianfranceschi-Campiglio-Pagani, presero impegno di sottoporlo ai rispettivi Consigli.

Tramvia elettrica Genova-Sturla. — La *Gazzetta Ufficiale*, nel suo numero del 19 agosto, pubblica il decreto col quale viene autorizzata la Società dei tramways orientali di Genova ad esercitare a trazione elettrica la linea tramviaria fra piazza Tommaseo, Sturla e San Francesco d'Albaro. La tramvia sarà costruita a scartamento ridotto di metri 1, secondo i progetti presentati il 17 scorso maggio, compilati dagli ing. Augusto Kuntz e cav. uff. Luigi Mignacco, approvati dal Ministero dei Lavori Pubblici. Non saranno ammesse curve con raggio inferiore ai metri 20 in pendenze maggiori del 7.30 per cento nella tramvia definitiva e del 7.36 nella tramvia provvisoria. Fra due curve a flesso contrario sarà sempre interposto un rettilineo, che al minimo dovrà essere di metri 3 di lunghezza. Le due linee saranno armate con rotaie del tipo Phoenix N. 14 *B*, collocate direttamente sul terreno senza traverse, collegandole solo fra loro con tiranti trasversali in ferro. Nei tratti ove si percorreranno strade lastricate, il pavimento sarà ricostruito dopo la posa del binario con lo stesso materiale e con le stesse modalità. Le ruotaie saranno poste a perfetto livello del piano delle strade stesse, in modo che non si abbia, dopo la posa della linea, il più piccolo risalto o avvallamento in corrispondenza delle rotaie o dei dadi che le fiancheggiano, e, se l'uno o l'altro di questi inconvenienti tendesse a manifestarsi, la Società dovrà porvi immediatamente riparo. — La posa del binario si attuerà poi come per la tramvia elettrica Genova-Nervi, con la quale viene ad essere in contatto ai due estremi piazza Tommaseo e Sturla, e come per la tramvia piazza De-Ferrari-piazza Tommaseo, della quale è il prolungamento.

TELEFONI — TELEGRAFI

Le linee telefoniche internazionali. — Il giorno 15 si sono aperte al servizio pubblico due linee telefoniche internazionali Como-Chiasso e Genova-Torino-Francia. — La tassa per le conversazioni interne fra Genova e Torino è provvisoriamente di una lira. Per le conversazioni in partenza da Genova per la Francia, si applicheranno le medesime tasse di L. 3, 3,50 e 4,55, fissate per gli uffici di Milano e di Torino, trovandosi anche Genova in prima zona rispetto agli uffici francesi.

IMPIANTI.

Società *L'Elba*. — I nostri lettori sono già informati che uno degli Alti Forni dell'*Elba* è stato acceso e funziona. Si calcola che il gemello potrà essere messo in attività nell'entrante settembre. E così questa parte essenziale della grande intrapresa industriale si può dire compiuta. — Le prove che già si sono fatte con diversi organi del macchinario sono riuscite soddisfacenti. — Le pile del *ponte-calata* a piattaforma metallica, che si inoltra a 160 metri in mare, e sarà fornito di potenti grue e collegato colle officine e coi depositi di carbone e di minerale, mediante un ponte in ferro e due linee di ferrovia aerea, onde caricare e scaricare direttamente i materiali tra le navi, i forni e i depositi con grande risparmio di spesa, sono compiute nella parte subacquea che era la più difficile e laboriosa dell'opera. — La piattaforma sarà terminata fra poco tempo, per ricevere poi tutto il macchinario elettrico di carico e scarico. — L'Italia, che finora era costretta a vendere all'estero l'eccellente prodotto delle miniere dell'Elba allo stato minerale, per ricomprarlo sotto forma di ghisa, di ferro o di acciaio per essere lavorato dalle diverse industrie, potrà, fra breve, essere emancipata.

LIBRI E GIORNALI

525. — **Lecornu ing. L.** - *Les Regulateurs* — **Richard ing. G.** - *Les machines marines.* — Un volume in-4° grande di 48 pagine, illustrato con 65 figure. — È questa la quindicesima puntata dell'opera *La Mécanique à l'Exposition de 1900*, pubblicata dalla V.ve Ch. Dunod, editore di Parigi (49, Quai des Grands-Augustins); prezzo *L. 4.* — (L'opera consterà di circa 20 fascicoli e costerà *L. 65.* - Per l'Italia rivolgersi all'Amministrazione della nostra Rivista).

526. — **Isendahl W.** — *Dictionnaire de poche francais-allemand-anglais, contenant les termes techniques de l'Automobilisme et de l'Électricité.* — Un volume in-32° di 176 pagine, edito dalla Librairie Haar & Steinert, A. Eichler, Succ.r di Parigi (21, rue Jacob); prezzo *L. 2.*

527. — **Ch Millande e R. P. Bouquet.** — *Notes et Formules de l'Ingénieur et du Constructeur, publiées sous la direction de Ch. Vigreux;* tredicesima edizione, riveduta, corretta ed ampliata. — Editore E. Bernard & C.ie (29, Quai des Grands-Augustins, Paris). Un volume in-16° di 1750 pagine, con più di 1200 figure nel testo; rilegato *L. 13.50.*

Il successo crescente dell'*Notes et Formules*, obbligarono gli Editori a dar mano alla tredicesima edizione nel volgere di meno di tre anni, dacchè era stata pubblicata la dodicesima. È questa la miglior testimonianza in favore della incontestabile utilità di quest'opera, della quale oltre 80,000 esemplari furono collocati nelle categorie degli Ingegneri, dei Costruttori, degli Architetti, ecc. — Anche la presente edizione, al pari della antecedente, venne riveduta con cura, corretta ed ampliata, specialmente con l'aggiunta di un capitolo importante sull'esercizio delle miniere; e benchè si componga di circa 300 pagine più della dodicesima, il prezzo non ne fu aumentato che di 50 centesimi.

Digitized by Google

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 22 al 28 Giugno 1902.)

3956. — BISAZZA GIUSEFPE FU TOMMASO, a Torino. — Apparecchio rotante da applicare ai veicoli a protezione dei corpi da essi investiti — richiesto il 5 aprile 1902, per anni 3. — 155/23, 63275.

3957. — BUTTER MAX, a Wilmersdorf (Germania). — Système d'éclairage électrique des trains — richiesto il 7 aprile 1902, per anni 15. — 155/66, 63351.

3958. — CONTINENTAL HALL SIGNAL COMPANY LIMITED, a Bruxelles. — Table de commande et d'eclanchement des appareils d'aiguillage et de signaux de chemin de fer — richiesto il 19 aprile 1902, per anni 3. — 155/80, 63376.

3959. — THOMSON HOUSTON INTERNATIONAL ELECTRIC COMPANY, a Parigi. — Perfectionnements apportés aux dispositifs de sûreté des freins électriques — richiesto il 7 marzo 1902, prolungamento per anni 9 della privativa 80/249, rilasciata il 13 aprile 1896 per 1 anno dal 31 marzo. — 155/85, 62969.

3960. — RATTI RICHARD, a Roma. — Ripulsore elastico di sicurezza per veicoli a trazione meccanica — richiesto il 30 aprile 1902, per anni 3. — 155/148, 63476.

3961. — HOFMANN ANTON, a Vienna. — Système de protection des trains et des signaux de contrôle pour chemins de fer — richiesto il 15 febbraio 1902, per anni 6. — 155/133, 62833.

3962. — SPANGLER JOHN HENRY, a Crafton (Stati Uniti d'America). — Perfectionnements aux aiguilles électriques pour voies ferrées — richiesto il 26 marzo 1902, prolungamento per un anno della privativa 138/94, rilasciata il 20 giugno 1901 per un anno dal 31 marzo. — 155/153, 63061.

3963. — THOMSON HOUSTON INTERNATIONAL ELECTRIC COMPANY, a Parigi. — Perfectionnements apportés aux Compteurs d'énergie électrique — richiesto il 7 marzo 1902, prolungamento per anni 9 della privativa 80/500, rilasciata il 16 maggio 1896 per 6 anni dal 31 marzo. — 156/82, 62966.

3964. — THOMSON HOUSTON INTERNATIONAL ELECTRIC COMPANY, a Parigi. — Perfectionnements apportés aux contrôleurs séries parallèles — richiesto il 7 marzo 1902, prolungamento per anni 9 della privativa 80/80, rilasciata il 17 maggio 1896, per anni 6 dal 31 marzo. — 155/83, 62967.

3965. — THOMSON HOUSTON INTERNATIONAL ELECTRIC COMPANY, a Parigi. — Perfectionnements apportés aux contrôlleurs des machines dynamo-électriques — richiesto il 7 marzo 1902, prolungamento per 9 anni della privativa 80/92, rilasciata il 21 marzo 1896 per 6 anni dal 31 marzo. — 155/84, 62968.

3966. — THOMSON HOUSTON INTERNATIONAL ELECTRIC COMPANY, a Parigi. — Perfectionnements apportés aux contrôleurs série parallèle— richiesto il 7 marzo 1902, prolungamento per anni 9 della privativa 20/418, rilasciata il 5 maggio 1896 per anni 6 dal 31 marzo. — 155/86, 62970.

3967. — SIEMENS & HALSKE AKTIEN GESELLSCHAFT, a Berlino. — Conduttura aerea per automobili elettrici — richiesto il 23 aprile 1902, per anni 14, con rivendicazione di priorità dal 10 gennaio 1901. — 155/120, 63501.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Si ricerca giovane ingegnere elettrotecnico o persona di studi equivalenti. Deve avere una certa pratica di officina e di laboratorio elettrotecnico. — Dirigersi unicamente per lettera, dando ragguagli e referenze alla *Fabbrica di Strumenti di misure elettriche Ing. Olivetti, Ivrea.*

Elettrotecnico **e macchinista patentato,** fatto pratica in Germania, conoscenza di quattro lingue, disponendo piccolo capitale, associerebbesi pressa seria Ditta o Società per industrie elettriche. — Scrivere sotto: *G. A. P. L.* all'Amministrazione di questa Rivista. 3

Istituto Commerciale e Industriale **MONACO DI BAVIERA**
Lingue moderne - Preparazione rapida e sicura al Politecnico - Scuole superiore di commercio - Università, ecc. — Apertura 15 settembre entrante. — Pei programmi rivolgersi ai Direttori: *Dott. A. Tortori e G. Fedeli*, Monaco di Baviera, Koniginstrasse, 103. 3

Meccanico elettricista, che ha diretto lavori di impianti, e può dare ottime referenze, cerca posto quale capo officina o direzione impianti luce o trasporti di forza ad alta tensione. E' disposto a viaggiare per suo conto. — Dirigere offerte ad *A. I. A., presso l'Amministrazione di questa Rivista.* 1

Ingegnere elettricista, per quattro anni in Germania, presso Casa primaria, pratico macchine, studio progetti e montaggio impianti elettrici, cerca posto. Eccellenti certificati, modestissime pretese. — Offerte a *I. G., presso questa Rivista.*

Bravo giovane, abilissimo come *magazziniere* e *spedizioniere*, per ragioni di famiglia, cerca posto in Milano, anche come semplice adetto a tali mansioni, o come commesso. Buonissime referenze e pretese modestissime pur d'impiegarsi subito. — Rivolgersi a *E. A. N. 200* presso questa Rivista. 2

Operaio elettricista, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come addetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Milano, via Boccaccio, 5.

Concorso. **Apparecchi di protezione per l'esercizio elettrico delle ferrovie.** — Concorso bandito dal Consiglio Municipale di Dresda in unione alle locali Associazioni ferroviarie. Premi di 5000, 3000 e 2000 marchi. Scadenza 1° ottobre 1902. — Rivolgersi al Sindaco di Dresda (Sassonia).

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina**, attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor 7
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 18 Giugo 1898, Reg. Att. Vol. 98 N. 140, per:

" Perfezionamenti nei regolatori del circuito elettrico ,,.

del Sig. Nikola TESLA, a New York.

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia; ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 36 — MILANO – 7 SETTEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La radiotelefonia . . . . . Pag. 561
Fabbricazione elettrica del carbone . . . . . » 562
Automobili elettriche Krièger — Ing. IGNAZIO VERROTTI » 563
Wattometro-Registratore con «relais» — *Ing. Arcioni* . » 565
POSTA DELL'*ELETTRICITÀ* . . . . . » 568
RASSEGNA LEGALE:
Facoltà di denuncia di infortuni sul lavoro attribuita al Prefetto . . . . . » 569
Liquidazione delle indennità per infortuni sul lavoro . » 569
Disegno di legge sull'assunzione dei pubblici servizi da parte dei Comuni . . . . . » 569
Gli Uffici del lavoro all'Estero . . . . . » 570
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Cristallizzazione sotto la tensione elettrostatica — Azione dei metalli incandescenti nel produrre la conduttività elettrica nei gas — Moto di una particella elettrizzata nel campo elettromagnetico — Modo di formazione dei raggi Roentgen e catodici — Fenomeni magnetici durante l'eruzione della Martinica — Effetto magnetico dello spostamento elettrico . . . . . » 571
Relazione fra la crescita delle piante e la jonizzazione del suolo — Preparazione elettrolitica delle membrane semipermeabili . . . . . » 572
RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: Equivalente elettrochimico dell'argento . . . . . » 572
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Effetto demagnetizzante delle correnti alternate elettromagneticamente compensato — Costituzione della scintilla . » 572
TRAZIONE: Organi di presa di corrente per elettrotrazione. . . . . » 572
ILLUMINAZIONE: Il ronzio nelle comunicazioni telefoniche . . . . . » 572
CONSIGLI PRATICI:
Nichelatura dell'alluminio . . . . . » 573
CRONACA . . . . . » 573
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 575
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 576

REDAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

FABBRICAZIONE ELETTRICA DEL CARBONE. — Non si creda che abbiamo la minima intenzione di celiare parlando di questa fabbricazione di nuovo genere, per quanto strana essa possa sembrare; le vaghe notizie che da tempo andavano facendo capolino nelle colonne delle riviste scientifiche e finanziarie hanno preso corpo, e troviamo oggi alcuni dati sopra un impianto abbastanza notevole, sorto in Norvegia, a Stangfiorden, il quale è destinato alla fabbricazione del carbone per mezzo della elettricità, partendo dalla torba. E dicono che tale officina sia in esercizio fin dal 1898; non è però detto se l'utile industriale ottenuto sia piccolo o grande.

Prima di dare questa notizia abbiamo esitato un poco, pel timore di mettere sopra una buona pista i fabbricanti di società anonime che si propongono intraprese simili allo sfruttamento delle sabbie aurifere della Dora; ma pensando poi che questi organizzatori di affari mirabolanti leggono le Riviste finanziarie, e possono quindi per altra via venirne informati, ci siamo decisi a parlarne anche noi. Chi sa che questo non possa bastare ad aprire gli occhi a qualche possibile futuro azionista!

***

L'impianto, secondo le notizie della fonte sopra ricordata, venne eseguito con macchine della Schuckert, e comprende cinque dinamo da 80 kwatt ciascuna, accoppiate direttamente con turbine da 128 cav. La torba fresca viene portata all'officina per mezzo di vagoni a scarico automatico, e per mezzo di una pressa mossa da un motore da 5 cav. viene foggiata in blocchetti di cmc. $80 \times 8 \times 8$. Si possono colla pressa adoperata ottenere 2500 di questi blocchetti all'ora ed in questa operazione la materia prima perde una parte dell'acqua che contiene. L'essicazione viene continuata caricando i blocchi su vagoncini a diversi piani, capaci di ricevere ciascuno 140 blocchi, i quali vengono formati in piccoli treni portati in seguito in gallerie di essicazione nelle quali circola in senso contrario dei treni, una corrente di aria calda prodotta da un ventilatore elettrico. La temperatura dell'aria entrante è di 90 gradi mentre l'aria uscente si trova alla temperatura di 40 gradi. L'Officina di essicamento possiede un calorifero ad aria calda, alimentato per mezzo della combustione dei gas ottenuti dalla distillazione della torba; il processo industriale richiede l'impiego di 102 vagoni, due gallerie e tre ventilatori, e permette di ottenere 50 tonnellate al giorno di torba perfettamente disseccata.

Dopo questa preparazione i blocchi vengono caricati entro a cilindri verticali di lamiera, alti due metri ed aventi un metro di diametro, chiusi da coperchi mobili, muniti di manometro e di tubi di scappamento del vapore e dei gas ottenuti per mezzo della distillazione; una porta di scarico si trova nella parte inferiore. In questi cilindri l'elevazione di temperatura occorrente per provocare la distillazione si ottiene per mezzo di correnti elettriche circolanti in apposite resistenze di speciale costruzione foggiate a serpentino, attorno alle quali vengono disposti i blocchi; si è cercato di rimediare alla perdita di calore per irradia-

Digitized by Google

zione per mezzo di rivestimenti di amianto sulla parete interna dei cilindri di distillazione.

Quando si sono caricati in detti cilindri i blocchi di torba compressa si chiudono ermeticamente i coperchi, e si dà la corrente. I vapori uscenti vengono condotti in apparecchi di condensazione e lavaggio, dopo di che vanno ai caloriferi ad aria calda destinati a fornire il calore per le gallerie di essicamento. I liquidi di condensazione che si raccolgono nei sifoni della canalizzazione sono paragonabili a quelli che si hanno dalla distillazione del litantrace.

Nel processo industriale ora descritto, per conseguenza, dalla torba si ottengono come prodotti definitivi del carbone di torba e dei gas combustibili, e come prodotti secondarj del catrame e suoi derivati, creosoto, paraffina, oltre alle acque ammoniacali: il rendimento di un quintale di torba essicata sarebbe approssimativamente il seguente:

Carbone di torba	Kg. 33
Catrame	» 4
Acque ammoniacali	» 40
Gas combustibili	» 23

Il carbone ottenuto essendo assai poroso brucia facilmente lasciando poca cenere e niente fumo. L'analisi fatta alla Scuola degli Studj Superiori di Cristiania, diede la seguente composizione:

Carbonio	76,91
Hidrogeno	4,64
Ossigeno	8,15
Nitrogeno	1,78
Solfo	0,70
Ceneri	3,00
Vapor d'acqua	4,82

Il mercato principale di questo carbone è la città di Bergen.

***

Questo processo che abbiamo ora descritto si può ritenere come serio? Conviene distinguere. Non avremmo fatto perdere il tempo ai nostri lettori esponendo loro i dati dell'impianto di Stangfiorden se non avessimo creduto alla loro serietà; ma conviene por mente che una simile intrapresa è possibile dove il carbone sia molto caro, dove un impianto idraulico costi quasi nulla, e dove infine la torba da trattare venga a costare, porto compreso, una somma insignificante; pare che tutte queste condizioni siano realizzate nella Norvegia in genere, ed in particolare nella regione a cui appartiene Stangfiorden. Non bisogna però illudersi che i paesi in cui tutte queste eccezionali condizioni si verificano siano frequentissimi. Il fatto che le Riviste finanziarie cominciano ad occuparsene ci pare indizio di una qualche campagna per la fabbricazione in grande del carbone di torba con relativo prosciugamento.... delle tasche dei buoni azionisti; ecco la ragione delle grandi riserve che andiamo facendo.

Il primo terreno scelto per la propaganda pare sia l'Irlanda; e qui potrebbe ancora darsi il caso che ci si trovasse tornaconto. Il paese è infatti ricco di torbiere, il cui prodotto non può lottare col litantrace inglese per ragione di prezzo; il generale R. H. Sankey ha richiamato su questo fatto la pubblica opinione del suo paese, invocando la costruzione di canali che consentano di operare economicamente il trasporto della torba irlandese nei luoghi di possibile consumo. Stiamo adunque sull'attenti, perchè le illusioni create a proposito del famoso carbone bianco, che per il nostro paese doveva essere provvidenziale come la manna nel deserto di biblica memoria, sono ancora assai vivide; troppa gente è ancora oggi persuasa che per avere dell'energia gratis basti fare un impianto idroelettrico!

LA RADIOTELEFONIA. — Abbiamo parecchie volte accennato a diversi tentativi fatti nel nostro ed in altri paesi per conseguire un pratico sistema di radiotelefonia, nessuno dei quali, a quanto pare, è finora riuscito a tali risultati, che se ne possano dedurre speranze di giungere presto ad una soddisfacente soluzione dell'interessante problema, a giudicare dal silenzio seguito alle prime mirabolanti notizie, diffuse prima che delle vere esperienze ne venissero fatte. Tuttavia si comprende facilmente come gli inventori non siansi dati per vinti; gli inventori sono gente perseverante fino alla testardaggine, ed i felici risultati ottenuti dal Marconi sembrano fatti apposta per incoraggiarli alla resistenza, ed alla perseveranza. Se i segnali Morse possono trasmettersi con relativa facilità a tanta distanza, perchè non si potrebbe analogamente trasmettere le oscillazioni articolate del telefono? o meglio perchè non si dovrebbe trovare un opportuno ricevitore capace di ricomporre le oscillazioni trasmesse dall'etere per riprodurre la parola colla quale si possono creare delle oscillazioni telefoniche?

Un errore molto diffuso è quello che assimila il principio della radiotelegrafia qual'è oggi operata, alla radiotelefonia quale la si immagina possibile. I principj fondamentali debbono invece essere profondamente diversi, ed è facile persuadersene se si pensa che alla prima bastano delle oscillazioni di qualsiasi periodo, ovvero di un certo periodo determinato, per produrre in un apparecchio coesore delle variazioni, approfittando delle quali si possa in un circuito locale appropriato avere una segnalazione qualsiasi uniforme; per la radiotelefonia occorre di riprodurre una enorme quantità di piccole oscillazioni, dalla cui sovrapposizione si viene ad avere il suono articolato di cui consta il linguaggio umano.

Vediamo quali siano i sistemi finora applicati, che diedero qualche favorevole risultato, e qualche affidamento di riuscita.

***

Recentemente il prof. Ruhmer ha tentato, pare con esito soddisfacente, una regolare comunicazione telefonica alla distanza di circa 7 km. tra un battello ad accumulatori ed una stazione in terraferma. In queste esperienze, fatte in Germania, si è applicato un principio noto da tempo, e già prima d'ora applicato con qualche successo nel fotofono del Graham Bell; esso è fondato sopra fenomeni di natura Elettro-ottica, e precisamente sulle variazioni nelle proprietà elettriche di qualche sostanza soggetta a intense radiazioni luminose variabili, prototipo delle quali sostanze è il Selenio.

Il Ruhmer avrebbe adoperato un riflettore parabolico dell'apertura di 35 cm. senza alcun collettore alla stazione ricevitrice, ed i suoni ricevuti erano, a quanto si dice, molto chiari e distinti. Incoraggiato da questi primi esperimenti l'inventore vuole ora tentare la trasmissione per distanze di 30 o 40 km.

Pur trascurando il fatto che non si tratterebbe qui di una vera e propria radiotelefonia, vediamo quale potrebbe essere il campo di applicazione di questo sistema. Evidentemente la distanza, alla quale la trasmissione può essere possibile, è assai limitata; la nebbia, la pioggia e la neve rendono ogni comunicazione impossibile. D'altra parte il costo elevato dell'impianto renderebbe il sistema proibitivo per usi commerciali.

Restano dunque in campo le applicazioni militari e marinaresche, per le quali sono da tenersi in conto qualità che per gli usi comuni non avrebbero valore alcuno; ed anche solo per queste applicazioni il sistema potrebbe rendere utilissimi servizj.

***

Un altro sistema di trasmissione telefonica senza l'ausilio di fili venne proposto dal Preece; ma in que-

Digitized by Google

sto caso la trasmissione si fa per mezzo di sistemi di fili non collegantì tra loro le stazioni comunicanti. Abbiamo altra volta descritto questo sistema, che può trovare utilissima applicazione tutte le volte che non riesca possibile o conveniente collegare direttamente le stazioni, quale sarebbe il caso di due battelli in alto mare, ovvero di un battello che vuole comunicare con un posto semaforico, ovvero infine di due stazioni fisse tra le quali intercede qualche ostacolo che non sarebbe opportunamente superabile senza opere costosissime.

In questo sistema infatti conviene installare due fili tra loro paralleli, approssimativamente, uno dei quali riceve delle impulsioni variabili, prodotte dalle correnti telefoniche mentre l'altro sente per induzione elettromagnetica a distanza delle impulsioni proporzionali, capaci di tradursi in un apparecchio telefonico adatto in suoni del tutto simili a quelli della stazione trasmettitrice.

Una potente batteria, un microfono ed una linea aerea bastano per la stazione trasmettitrice; un apparecchio telefonico ordinario e una linea aerea parallela alla precedente costituiscono tutto l'arredamento della stazione ricevitrice. Ma i fili sono ancora necessarj; ed il campo di operazione è pur sempre limitatissimo, essendo la complessiva lunghezza delle linee adoperate maggiore della distanza delle due stazioni corrispondenti.

***

Questi sono i soli due sistemi di cui si abbiano notizie positive, sicure e perciò attendibili; di tutti gli altri nulla si potrebbe dire. Alcuni recenti studj sul fenomeno dell'arco parlante, contemporaneamente studiato dal Duddel e dal Simon, potrebbero lasciare intravedere un altro campo di ricerche, colle quali si rimarrebbe però ancora nelle attuali limitazioni di distanza, che sono ancora ben lontane dalle distanze a cui la radiotelegrafia Marconi ha saputo vittoriosamente superare.

Le difficoltà da superare sono molto grandi, ed alcune tra esse appajono, e fors'anche sono, insuperabili, coi mezzi dei quali oggi disponiamo. In tale materia è troppo difficile profetizzare; e forse è già nato l'inventore di genio che farà per la radiotelefonia quello che altri già fece per la radiotelegrafia. Auguriamoci solo che se ciò debba accadere, avvenga presto, per la immensa utilità che ne verrebbe al progresso umano, quando si potesse disporre di un mezzo di comunicazione tanto semplice, ed alla portata di tutti!

ing. Fumero.

AUTOMOBILI ELETTRICHE KRIÈGER

Ing. I. Verrotti.

Le vetture del Krièger hanno la potenza motrice applicata all'avantreno. Ciascuna delle due ruote direttrici è separatamente azionata da un motore elettrico a mezzo di un rocchetto a dentatura elicoidale, ingranante una ruota dentata fissa alla ruota stessa. Ogni motore è sospeso ad una molla molto flessibile e può ruotare, in grazia di uno speciale sopporto, attorno al prolungamento dell'asse della ruota. I motori e gli ingranaggi sono da appositi ripari metallici protetti dall'umidità, dalla polvere e dal fango; inoltre, al pari delle ruote, sono facilmente ispezionabili, amovibili e ricambiabili, in caso di guasti. Il rapporto degl'ingranaggi varia da 1 a 10 ad 1 a 17, secondo il tipo di vettura.

Nella vettura esposta recentemente a Torino, non appartenente all tipo recente, i due motori, costrutti nelle officine della «Société des Etablissements Postel-Vinay», avevano l'indotto a tamburo con avvolgimento in serie e la eccitazione composta. La potenza assorbita da ciascuno era di circa 3,150 kwatt; la velocità variabile da 2000 a 2300 giri al minuto primo. La corrente elettrica era somministrata ai due motori da una batteria di 42 elementi di accumulatori del tipo Fulmen, nascosti sotto il seggio del conduttore entro adatta cassa amovibile di legno.

Nelle vetture di tipo recente gli elementi sono invece 44 e possono collocarsi in una o più casse adattabili in apposite nicchie, tanto sotto il seggio del conduttore, quanto sotto quello dei viaggiatori. In certe vetture la verifica ed il cambio degli elementi possono effettuarsi anche senza muovere le casse, le quali inoltre sono disposte per modo da assicurare agli elementi, durante la carica, un'attiva ventilazione.

Un amperometro ed un voltometro, facilmente visibili in ogni istante dal conduttore, dànno le indicazioni rispettivamente dell'intensità della corrente erogata e della tensione della batteria, le quali, com'è noto, non devono oltrepassare dati valori, non solo per la buona conservazione della batteria medesima, ma anche per non sottoporre gli organi stessi della vettura a sforzi pericolosi alla loro stabilità.

Alcune prove eseguite proverebbero che il consumo medio d'energia elettrica può calcolarsi a 80 watt-ora per tonnellata-chilometro di peso totale.

Per l'avviamento, il cambio di velocità, la marcia indietro e l'arresto della vettura, non che per frenare elettricamente la vettura stessa, provvede il combinatore. Questo è di dimensioni molto ridotte ed è facilmente ispezionabile, imperocchè, con la semplice manovra di poche viti, può privarsi della copertura metallica che lo ripara. E' in tal modo reso possibile di pulire sul posto i diversi blocchi ed i pezzi di contatto che lo costituiscono, ed anche di cambiarli, se si sono resi inservibili o per caso o per una manovra difettosa.

Col combinatore, di cui era provvista la vettura succitata, erano possibili nove distinte combinazioni, ciascuna delle quali si stabilisce dal conduttore piazzando il manubrio al disopra del corrispondente numero segnato sul quadro di esso. Nella seguente prima tabella sono specificate queste diverse combinazioni.

Posizione del combinatore	EFFETTO	Due batterie di accumulatori	Eccitazione	Due indotti dei motori
0	Arresto . . .	in serie	Aperta	Aperti
1	Avviamento: velocità 5 a 7 chilometri all' ora	in parallelo	Shunt e serie	in serie
2	2ª velocità: 7 a 11 chilometri all'ora . .	»	Serie	»
3	3ª velocità: 11 a 12 chilometri all'ora . .	in serie	Shunt e serie	»
4	4ª velocità: 16 a 18 chilometri all'ora . .	»	Serie	»
5	5ª velocità: 18 a 22 chilometri all'ora . .	»	Shunt e serie	in parallelo
6	6ª velocità: 22 a 30 chilometri all'ora . .	»	Serie	»
00	Freno senza ricuperazione. .	in parallelo	Shunt	in corto circuito
—0	Marcia indietro.	»	Shunt e serie	in serie ed inversi

Nelle vetture di ultimo tipo però il combinatore è alquanto diverso, non solo perchè è modificato il sistema indicatore delle diverse combinazioni, ma anche perchè permette una combinazione di più, come risulta dalla seguente altra tabella.

Digitized by Google

Posizione del combinatore	EFFETTO	Due batterie di accumulatori	Eccitazione	Due indotti dei motori
0	Arresto e carica delle 2 batterie	in serie	Aperta	Aperti
1	Avviamento: velocità 5 a 8 chilometri all'ora	in parallelo	Shunt e serie	in serie
2	1ª velocità . .	»	Serie	»
3	Ricuperazione e carica delle due batterie . . .	»	Shunt	»
4	2ª velocità . .	in serie	Shunt e serie	»
5	3ª velocità: 15 a 25 chilometri all'ora . .	»	Serie	»
6	Ricuperaz. alla grande velocità	»	Shunt	in parallelo
7	4ª velocità . .	»	Shunt e serie	»
8	5ª velocità: 20 a 40 chilometri all'ora . .	»	Serie	»
9	Freno elettrico .	in parallelo	Shunt	in corto circuito
10	Marcia indietro	»	Shunt e serie	in serie ed inversi

Questa tabella, ch'è più comprensiva della prima, indica chiaramente quali sono le combinazioni da preferirsi a seconda delle accidentalità della strada. Ed a questo riguardo credo utile di fare alcune osservazioni.

E' ovvio che le combinazioni 3 e 6 dell'ultima tabella, corrispondenti a posizioni di ricupero di corrente, si possono adoperare essenzialmente nelle discese, mai nelle salite. Supposto, ad esempio, che, fissando la posizione 6, si volesse superare una salita, la vettura, la quale tenderebbe a correre con una velocità costante, assorbirebbe un'intensità di corrente considerevole con discapito del rendimento del motore e soverchio danno della batteria.

Analogamente le combinazioni per le quali i due motori risultano accoppiati in parallelo sono del tutto da escludersi quando s'incontrano accidentalità di terreno tali da provocare differenze di velocità nelle ruote motrici, come accade nelle curve. Supposto, ad esempio, che questa differenza sia appena del 10 0/0 — il che è verificabile in pratica — può la intensità della corrente, nel motore rotante con minore velocità, assumere un valore tre volte, ed anche di più, superiore a quello di corrispondente all'intensità di corrente massima normale.

Questa corrente, ammesso pure che sia di breve durata, appena di pochi secondi, per cui non possa essere neppure registrata dall'amperometro, se non potrà danneggiare il motore che attraversa, apporterà di certo danno alla batteria di accumulatori; essendo noto che fortemente nuociono alla buona conservazione e durata delle batterie d'accumulatori le scariche superiori a quelle compatibili col regolare funzionamento.

Ritenuto adunque che nei predetti casi si devono escludere le combinazioni dei motori in parallelo pel grave danno cui si andrebbe incontro adottandole, si può domandare se convenga costrurre il combinatore per modo che non si possano mai effettuare tali combinazioni, oppure se basti usare la precauzione di servirsene soltanto quando non siano pericolose, per non rinunciare totalmente al vantaggio delle maggiori velocità raggiungibili con esse.

A me sembra più opportuno di attenersi alla prima soluzione, imperocchè è assai difficile in pratica che il conduttore, sebbene prevenuto, possa sempre evitare o riuscire ad evitare l'uso delle predette combinazioni nei casi considerati, che il più delle volte gli si presentano quanto meno li aspetta. E' bensì vero che si potrebbe provvedere la vettura di meccanismi capaci di escludere automaticamente dal combinatore quelle combinazioni, ogni qualvolta si verifica una differenza di velocità tra le due ruote motrici; ma tali meccanismi, se possibili, non potranno essere che complicati e finirebbero col togliere alla vettura uno dei pregi migliori, quello cioè dell'estrema semplicità dei suoi organi costruttivi.

Dalla stessa tabella si rileva anche che con la combinazione 9 si riesce a frenare le ruote dell'avantreno, ponendo in corto circuito i motori. E' possibile però di frenare anche le ruote posteriori, essendo queste provviste di ordinario freno meccanico a nastro azionabile con pedale o leva, che a mezzo di un disinnesto interrompe la corrente.

Nelle discese può talvolta essere sufficiente il freno risultante dalla ricuperazione di corrente che si può ottenere con le combinazioni 3 e 6. Qualunque sia del resto la posizione del combinatore, si può sempre interrompere la corrente e frenare le ruote posteriori della vettura; ma riprendendo la corsa, è prudente assumere la posizione 1 o 2 del combinatore per non avere un avviamento brusco della vettura e correre il rischio di danneggiare il motore o la batteria degli accumulatori.

Infine, se a mezzo del disinnesto si è interrotta la corrente per rallentare la corsa, mentre il combinatore era alla posizione 4 o 5, può essa ristabilirsi, abbandonando il pedale o la leva, purchè la velocità non sia divenuta inferiore a quella corrispondente alla posizione 2.

Passando ora agli altri organi della vettura Krièger rilevo ancora che i cavi uscenti dal combinatore sono bene isolati e visibili in tutto il loro percorso, e che le connessioni tra di essi sono fatti con morsetti per modo che sono eliminati i possibili distacchi ed i corti circuiti. Le estremità dei cavi in comunicazione con la batteria di accumulatori sono poi collegate coi poli liberi di questa per mezzo di serrafili a vite e controdado; sono così impedite le eventuali sconnessioni e rese all'occorrenza possibili e spedite le riparazioni ed i cambi delle varie parti.

Lo stesso combinatore, inoltre, serve di sopporto alla direzione, la quale è costituita da un sistema speciale di sbarre articolate; essendo ridotta nel rapporto 1 a 6, essa è eccessivamente dolce e poco reversibile. L'ampiezza del movimento che si può effettuare con la guida per lo spostamento del maggior angolo possibile è molto considerevole.

Da ultimo i telai (*châssis*) delle vetture del Krièger sono studiati e costrutti con stabilità, compatibili con la massima leggerezza, e si prestano per tipi diversi di carrozzeria, notevoli tutti per eleganza di forma e per adozione di dispositivi comodi per i viaggiatori.

Dai brevi cenni che precedono si possono dedurre adunque le seguenti conclusioni:

La vettura elettrica Krièger ha una fisionomia affatto speciale, ed è sopratutto notevole per la massima semplicità dei meccanismi, per la sufficiente solidità e resistenza delle varie parti ed eleganza dell'insieme. I suoi organi componenti rivelano in modo indubbio il grande studio che il costruttore ha posto per potere con facilità ispezionare e riparare sul posto gli organi stessi, ed all'occorrenza, sostituirli con altri, in breve tempo e senza manovre complicate.

Il sistema di sospensione dei motori, che è la parte più originale della vettura, non solo ha il pregio di sopprimere il differenziale, organo delicato delle altre automobili, e di ridurre il periodo dello strisciamento delle ruote e l'usura degli organi del motore, ma anche conferisce alla vettura una grande dolcezza d'avviamento e d'arresto, quando si adopera il freno elettrico

Digitized by Google

ed un funzionamento silenzioso ed affatto privo di scosse o sbalzi, che si risentono nelle ordinarie vetture a benzina, sempre molesti ai viaggiatori.

Non bisogna dimenticare infine che la vettura del Krièger, al pari di tutte le vetture elettriche, ha moderata velocità, che tanto si desidera da molti nelle automobili, ed è esente dai rumori ed emanazioni gassose sgradite dei motori a benzina.

Richiede, è vero, alcune precauzioni nella manovra del combinatore, che presumibilmente in pratica non saranno sempre osservate dal conduttore. Ma, se saranno soppresse addirittura da esso le combinazioni che effettuano l'accoppiamento dei motori in parallelo, tanto dannoso, come si è detto, in certi casi alla buona conservazione della batteria di accumulatori, è lecito ritenere che la vettura elettrica Krièger pur non essendo troppo economica, potrà trovare in pratica maggiori applicazioni di quelle, per cui in generale sono ora impiegate le vetture elettriche.

(Rassegna Tecnica)

WATTOMETRO REGISTRATORE CON " RELAIS „

(Continuazione e fine. Vedi N. 34).

I particolari delle spirali in derivazione, del telaino che le congiunge e le assicura all'alberello del wattometro, emergono più chiaramente sulla fig. 4, in cui si osserva un wattometro trifase con avvolgimenti per 1000 amp.; essendo che negli avvolgimenti ampermetrici si richiedono d'ordinario 1000 amp.-giri, l'avvolgimento è ridotto ad un fascio di quattro lamine con una sola piegatura.

Nella fig. 5 si osservano i particolari del gruppo d'ingranaggi mossi dal motore, della dentiera che trasporta la penna e l'indice. La dentiera forma un carrello a quattro ruote, scorrevole su rotaie di bronzo. Nella fig. 5 come nella fig. 3 si osserva la disposizione praticata per lo svolgimento della carta. Questa è in rotoli, per una lunghezza di circa 40 metri, ed è svolta regolarmente da un sistema di orologeria. Due rulli mantengono la carta adagiata contro un piano.

La fig. 6 rappresenta isolatamente il motorino con il suo freno con magnete permanente e disco di alluminio.

Nella fig. 7 si ha l'insieme dello strumento nella sua custodia, divisa d'ordinario in due compartimenti con tramezzo interno per separare le parti ad alta tensione, da quelle che devono necessariamente essere toccate per il ricambio della carta od altro.

In questo modello essendo che lo spostamento angolare dell'equipaggio è piccolissimo, è possibile dare agli avvolgimenti una forma conveniente per ottenere una coppia grande anche con consumo molto limitato di energia. Nei modelli soliti di registratori la coppia di rotazione che sollecita l'equipaggio, in corrispondenza dell'indicazione massima è in media di 35 grammi-centimetri. In corrispondenza si ha un consumo di

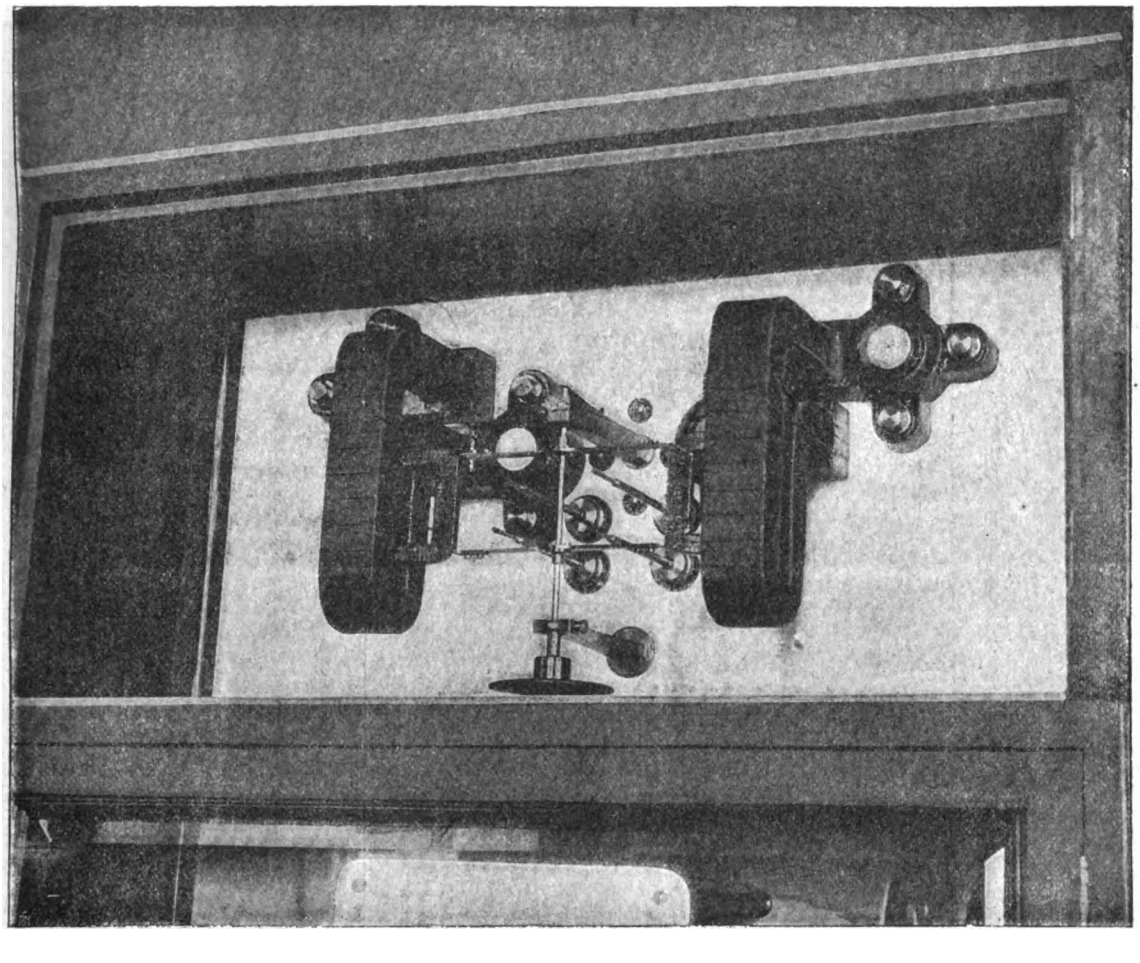


FIG. 4.

WATTMETRO REGISTRATORE: SPIRALI VOLTMETRICHE E AMPERMETRICHE PER CIRCUITO TRIFASE A GRANDE AMPERAGGIO.

Digitized by Google

8 o 10 watt in ogni avvolgimento amperometrico. La corrente derivata dalla linea e che attraversa gli avvolgimenti voltometrici è sempre in media di 0,03 amp.; così se la tensione di linea è di 3000 volts ad esempio, ogni avvolgimento voltometrico consuma 90 watt. La corrente derivata quando la tensione è molto grande può essere ridotta a 0,02 amp. questo fatto rende facilissima la costruzione delle resistenze addizionali, nelle quali rimane soltanto la questione dell'isolamento, essendo che il calore da smaltire è in quantità insignificante.

Queste circostanze permettono l'inserzione dello strumento ad una tensione elevatissima, senza l'intermediario di trasformatori, come può essere conveniente di fare con un apparecchio di controllo.

Tanto la frequenza della corrente alternativa, come la forma della curva, hanno naturalmente in questo modello nessuna influenza.

Il relais consuma in media 30 watt, ed a seconda della tensione della linea che lo alimenta, è inserito direttamente oppure con trasformatore, le cui dimensioni sono molto limitate. La carta è continua per una lunghezza di circa 40 metri; e si sposta con velocità che possono raggiungere anche 150 mm. all'ora; velocità così grandi possono tornare utili nell'esame delle condizioni molto variabili del carico di un circuito.

Il modello cui mi sono riferito nella descrizione, permette di misurare la somma delle azioni elettrodinamiche corrispondenti a due coppie wattometriche. Essendo eseguita l'inserzione in circuito delle medesime come è stato esposto, l'apparecchio si presta alla misura dell'energia totale di un sistema trifase; possono però le due coppie wattometriche essere inserite su due circuiti distinti, ed in tal caso si otterrebbe un'indicazione uguale alla somma delle quantità di energia nei due circuiti. Se gli avvolgimenti amperometrici possono disporsi in serie, od in parallelo, ed egualmente si possono disporre in serie od in parallelo gli avvolgimenti voltometrici, ed in tal caso la stessa di-

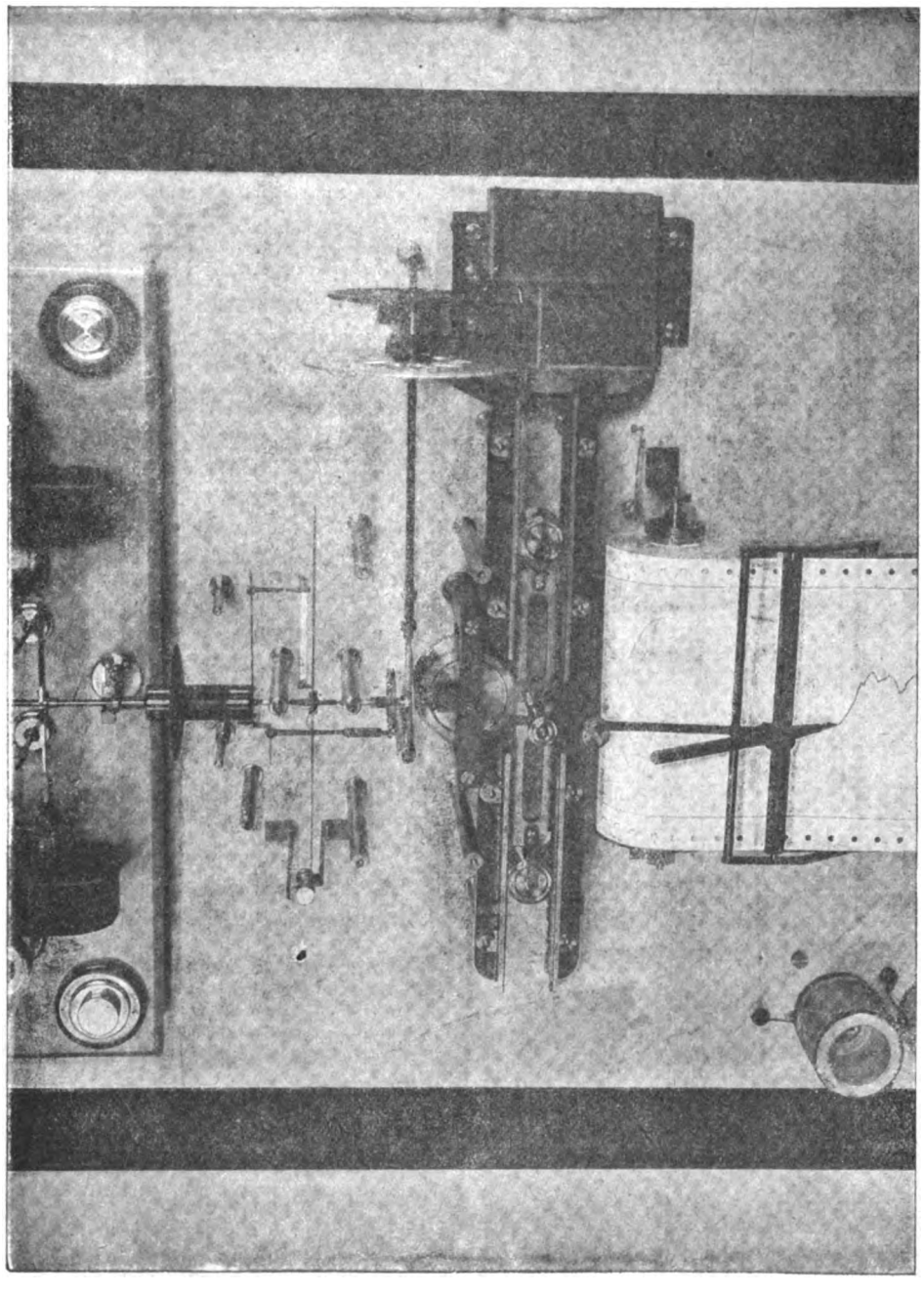


Fig. 5.

Wattmetro registratore: Trasmissione del movimento alla molla di tensione all'equipaggio ed alla penna.

Digitized by Google

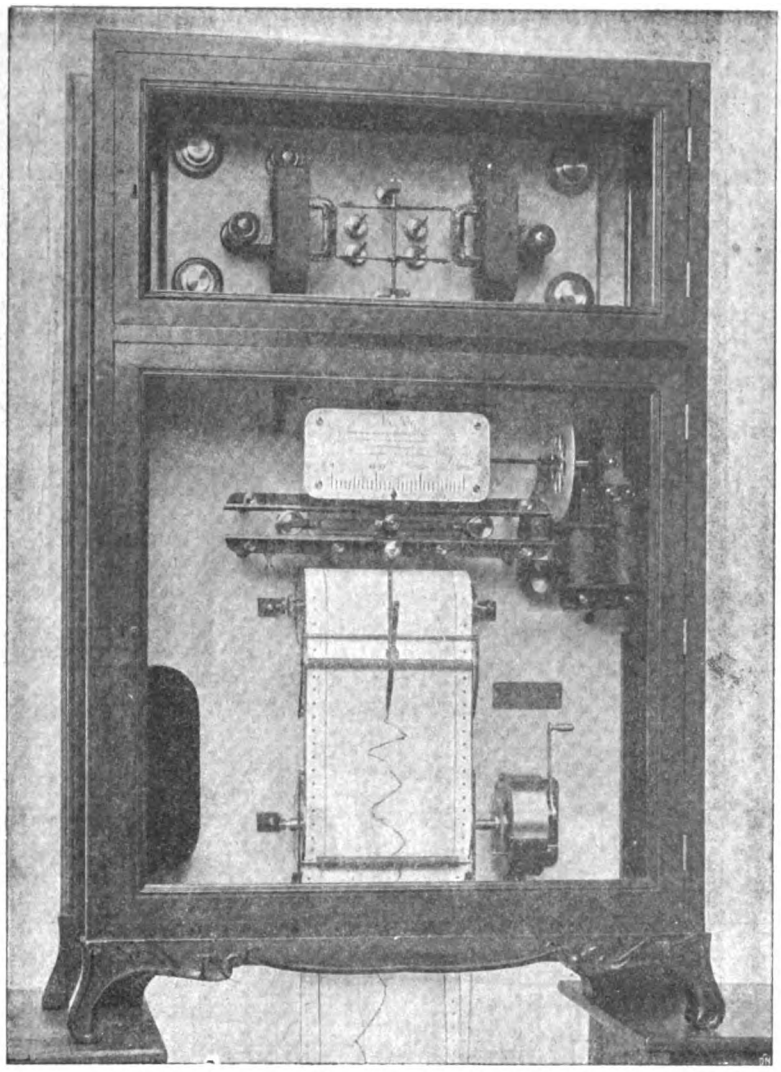


Fig. 7. — Wattmetro registratore: Disposizione d'avanzamento della carta.

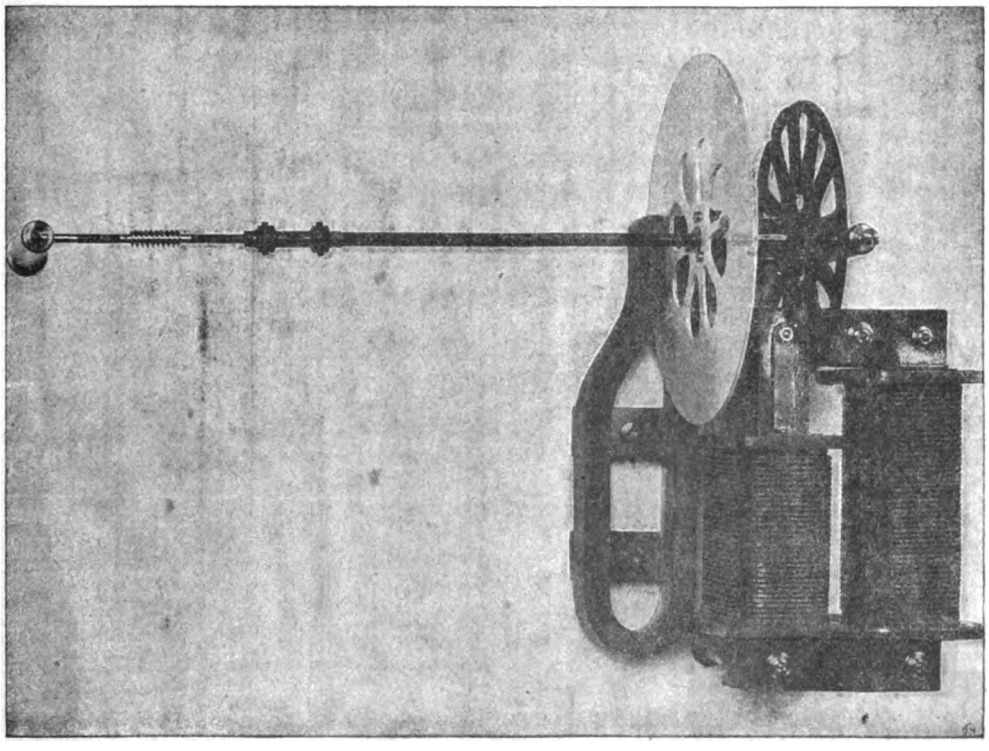


Fig. 6. — Wattmetro registratore: Motorino e smorzatore.

Digitized by Google

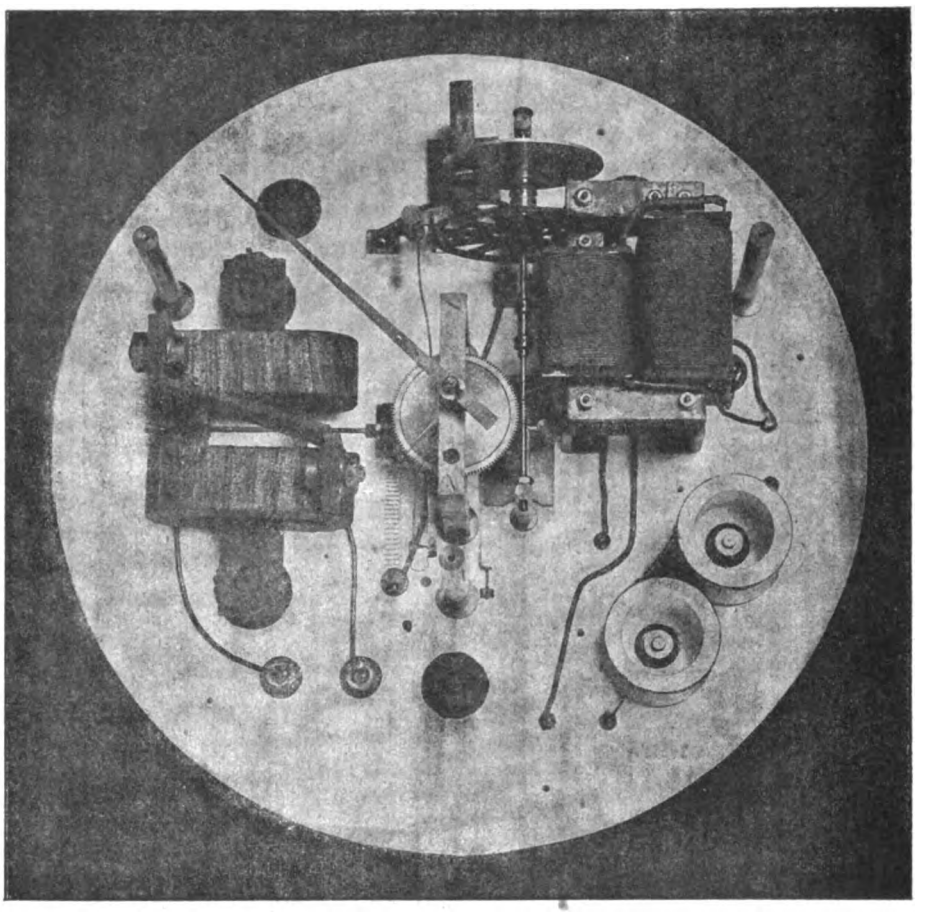


Fig. 8. — Wattmetro indicatore monofase aperto.

sposizione meccanica può adattarsi per un circuito monofase, è ovvio infine che con piccole varianti costruttive è possibile fare agire sull'alberello 4 dello strumento la somma delle azioni elettrodinamiche di un numero qualunque di coppie wattometriche; così adattarne tre, quattro od un numero maggiore come potrebbe richiedersi nel caso di distribuzioni a più fili.

La di posizione è stata anche studiata avendo di mira la costruzione di apparecchi soltanto indicatori, tanto per circuiti monofasi che trifasi; questi modelli hanno sempre diametri molto grandi, da m. 0,40 a m. 0,70, e presentano una graduazione regolare di un'ampiezza di 300° come può convenirsi in un apparecchio per stazione.

La fig. 8 rappresenta l'insieme della disposizione di un wattometro indicatore monofase.

La fig. 9 rappresenta il motorino applicato in questi modelli.

Le prove praticamente già eseguite a lungo e con cura su vari modelli hanno in ogni caso dato ottimi risultati, dimostrando in tal modo che l'insieme della disposizione sia dal lato elettrico come da quello meccanico offre la massima garanzia di un funzionamento sicuro e duraturo.

Ing. Arcioni.

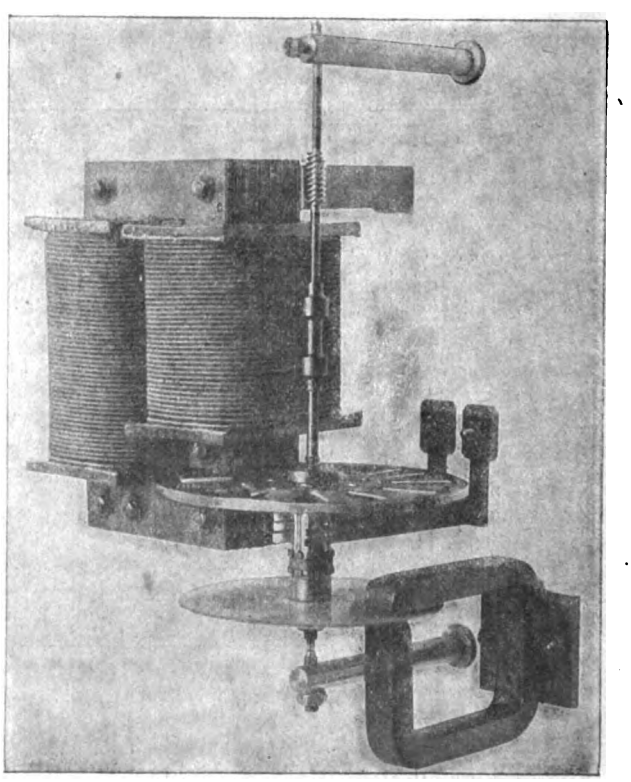


Fig. 9.

Wattmetro monofase. Motorino e smorzatore.

POSTA DELL'*ELETTRICITA'*

Il lettore, che ci ha chiesto l'*Electrochimie*, è pregato di mandarci il suo indirizzo.

Torino. — *G. S.* — Le pile Lalande et Chaperon, alla potassa caustica, sono ermeticamente chiuse, perchè il loro elettrolito si decompone lentamente in causa del semplice assorbimento dell'acido carbonico dell'aria, che lo trasforma in carbonato di potassa.

Digitized by Google

RASSEGNA LEGALE

Facoltà di denuncia di infortuni sul lavoro attribuita al Prefetto.

— La Cassazione di Roma, in materia di *infortuni sul lavoro*, ha emesso sentenza per la quale la facoltà di denunciare le contravvenzioni alla legge per gli infortuni sul lavoro, attribuita esclusivamente al Prefetto dall'articolo 96 del Regolamento 25 settembre 1898, è circoscritta alle sole contravvenzioni in detto articolo determinate; mentre per tutte le altre ricorrono le norme e la competenza comuni.

Liquidazione delle indennità per infortuni sul lavoro.

— Sulla stessa materia degli *infortuni sul lavoro*, la Pretura di Camerino ha sentenziato quanto appresso: «L'assicurazione deve pagare l'indennità dovuta per legge all'operaio colpito nello stabilimento da un infortunio anche se, in quel momento, l'operaio fosse stato adibito in una occupazione occasionale e transitoria. La denuncia dell'infortunio agli effetti contrattuali, può essere data anche dopo i due giorni concessi per la denuncia all'Autorità di pubblica sicurezza. Quando nel contratto di assicurazione si è fatto obbligo di tenere un libro di paga, senza obblighi speciali e tassativi intorno al modulo da adottare, e questi moduli non erano ancora resi obbligatori dal Ministero, rientra nelle regole generali circa l'interpretazione dei contratti, il vedere se un saldaconto tenuto dalla Ditta assicurata, ed avente comunque i dati di fatto voluti dall'assicuratore, corrisponda nella sostanza ed adempia al patto corrispondente della polizza».

Disegno di Legge sulla assunzione diretta dei pubblici servizi da parte dei Comuni.

(Continuazione, vedi N. 35.)

CAPO II.

Procedimento per l'assunzione diretta dei pubblici servizi e per la costituzione delle aziende speciali.

ART. 10. — L'assunzione diretta dei pubblici servizi da parte dei Comuni in conformità delle disposizioni della presente legge dev'essere deliberata dal Consiglio comunale, colle forme stabilite dall'art. 162 della legge comunale e provinciale.

La deliberazione deve indicare, mediante apposito progetto di massima tecnico e finanziario, i mezzi con cui s'intende far fronte alle spese per l'impianto e per la gestione del servizio pubblico che vuolsi assumere.

ART. 11. — La deliberazione, così istruita, sarà sottoposta al parere della Giunta provinciale amministrativa e trasmessa dal Prefetto, col parere anzidetto e colle sue osservazioni, alla Commissione Reale istituita colla legge 17 maggio 1900, n. 173.

Per la trattazione degli affari di cui alla presente legge, sono aggiunti alla detta Commissione Reale due membri del Consiglio superiore dei lavori pubblici, un membro del Consiglio superiore di sanità e un funzionario superiore del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

ART. 12. — La Commissione reale esaminerà la proposta risultante dalla deliberazione del Consiglio comunale, specialmente nei riguardi finanziari ed economici, e darà il suo parere sull'ammissibilità della medesima.

ART. 13. — In seguito al parere favorevole della Commissione, la deliberazione del Consiglio comunale verrà sottoposta al voto degli elettori del Comune, convocati con manifesto della Giunta municipale da pubblicarsi 15 giorni prima della convocazione stessa.

L'elettore vota pel *sì* o pel *no* sulla questione della assunzione diretta del servizio. Nel caso di risultato contrario alla deliberazione del Consiglio comunale, la proposta di assunzione diretta del servizio non potrà essere ripresentata se non dopo tre anni.

ART. 14. — Approvata la proposta dal voto degli elettori, il consiglio comunale con apposita deliberazione formula il regolamento speciale dell'azienda, di cui al precedente articolo 4.

ART. 15. — Il regolamento speciale dell'azienda è sottoposto all'approvazione della Giunta provinciale amministrativa, in seguito alla cui deliberazione il Prefetto autorizza l'assunzione diretta del servizio da parte del Comune e rende esecutorio il detto regolamento.

ART. 16. — Resta fermo il disposto dell'articolo 173 della vigente legge comunale e provinciale pei servizi di tenue importanza pei quali non sia il caso di assumere l'esercizio delle forme e colle garanzie stabilite dalla presente legge.

L'esercizio in economia dev'essere deliberato dal Consiglio comunale nei modi stabiliti dall'articolo 162 della detta legge comunale e provinciale, e la deliberazione deve essere approvata dalla Giunta provinciale amministrativa.

Contro la deliberazione del Consiglio comunale, ancorchè approvata dalla Giunta provinciale amministrativa, è ammesso il ricorso alla Commissione Reale da parte di un quinto degli elettori.

Quando la Giunta provinciale amministrativa non abbia approvato la deliberazione del Consiglio comunale, o la Commissione Reale, a seguito del prodotto ricorso, abbia riconosciuto trattarsi di servizio di tale importanza e natura da non potersi ammettere l'esercizio in economia, giusta il disposto dell'art. 173 della citata legge, il Consiglio comunale delibererà se intende provvedere al servizio nei modi indicati dalla legge, ovvero procedere all'appalto con le norme della legge comunale e provinciale.

Il Prefetto, entro trenta giorni dalla data stessa, può, sentito il Consiglio di prefettura, pronunziare l'annullamento delle deliberazioni medesime.

CAPO III.

Vigilanza sull'amministrazione delle aziende ed approvazione dei bilanci e conti.

ART. 17. — I bilanci delle aziende debbono essere deliberati dal Consiglio comunale ed approvati dalla Giunta provinciale amministrativa.

Nello stesso modo devono essere deliberate ed approvate le proposte della Commissione amministratrice dell'azienda per nuove spese non previste in bilancio che si rendano necessarie durante l'esercizio finanziario e per i contratti o altri speciali provvedimenti che vincolino il bilancio oltre l'anno.

I conti delle aziende stesse sono sottoposti dalla Commissione amministratrice con speciale relazione alle deliberazioni del Consiglio comunale. Ad essi sono applicabili le disposizioni dell'articolo 281 della legge comunale e provinciale.

ART. 18. — Debbono esser comunicate in copia all'autorità politica del Circondario, entro otto giorni dalla loro data, le deliberazioni concernenti la nomina e il licenziamento degli impiegati.

Debbono essere comunicate di volta in volta le deliberazioni e gli atti, di cui l'autorità stessa faccia richiesta.

Il Sottoprefetto, entro quindici giorni dalla data in cui ne riceve comunicazione, può sospendere l'esecuzione delle deliberazioni che violino le leggi o il regolamento speciale delle aziende.

Il Prefetto, entro trenta giorni dalla data stessa, può, sentito il Consiglio di prefettura, pronunziare l'annullamento delle deliberazioni medesime.

Egli può egualmente annullare, con le forme pre-

Digitized by Google

scritte dal capoverso precedente e sul conforme parere della Giunta provinciale amministrativa, le deliberazioni che importino un'evidente e grave lesione degli interessi dell'azienda.

ART. 19. — Il Consiglio comunale può sciogliere la Commissione amministratrice, con deliberazione presa con l'intervento di due terzi di consiglieri assegnati al Comune, e la quale sia approvata dalla Giunta provinciale amministrativa.

Qualora in due successive convocazioni il Consiglio comunale non potesse deliberare sulla proposta di scioglimento della Commissione pel mancato intervento dei due terzi dei consiglieri, ovvero, quando, accertate le responsabilità dei componenti la Commissione a' termini dell'articolo 7 od essendosi reso impossibile il funzionamento dell'azienda per grave trascuratezza od abbandono da parte dei componenti stessi, il Consiglio comunale ometta di deliberare, la Commissione può essere sciolta dal Prefetto sul conforme parere della Giunta provinciale amministrativa.

In caso di scioglimento della Commissione, il Consiglio comunale procede alla nomina della nuova Commissione nel termine di un mese.

Nell'intervallo le attribuzioni della Commissione sono esercitate dalla Giunta municipale.

ART. 20. — L'autorizzazione di cui all'articolo 15 può essere revocata, quando il servizio sia passivo per il bilancio comunale o proceda con gravi irregolarità che siano state constatate da apposita inchiesta.

La revoca è decretata dal Prefetto, sentita la Giunta provinciale amministrativa e sul conforme parere della Commissione Reale.

Con apposito regolamento, da emanarsi in esecuzione dell'art. 25 della presente legge, saranno stabiliti i modi e termini per la liquidazione dell'azienda.

Qualora le condizioni dell'azienda o i risultati dell'inchiesta non siano tali da rendere necessario la revoca, potranno tuttavia, sentita la Giunta provinciale amministrativa e sul parere della Commissione Reale, essere prescritte le riforme da apportare al funzionamento dell'azienda.

(Continua)

Gli Uffici del lavoro all'Estero.

(Continuazione, vedi n. 35).

INGHILTERRA. — L'Ufficio del lavoro in Inghilterra non fu creato da alcuna disposizione legislativa. Nell'aprile 1893 il compito di raccogliere, coordinare e pubblicare informazioni statistiche ed altre, relative a questioni concernenti le condizioni del lavoro, fu affidato ad una sezione speciale del Ministero del commercio *(Labour Deparment of the Board of Trade)*, e la medesima è costituita di tre distinti Uffici: uno commerciale, uno del lavoro ed uno statistico. Corrispondenti locali sono stati nominati in varie grandi città nelle provincie, con l'obbligo di comunicare all'Ufficio tutti gli avvenimenti importanti relativi al lavoro, si verifichino nei rispettivi distretti, e di completare, occorrendo per mezzo di ricerche locali le indagini intraprese dall'Ufficio centrale. Oltre a continuare e ad estendere il servizio delle informazioni sulle questioni di salari, di scoperi, di società industriali, di emigrazione, di ore di lavoro, ecc., l'attività del Dipartimento si esplica specialmente nei modi seguenti:

1° con la pubblicazione di una *Labour Gazette*, allo scopo di fornire agli operai informazioni esatte sulle questioni di interesse speciale per la classe operaia. La Gazzetta si pubblica mensilmente e costa un *penny*. Una grande quantità di esemplari è, poi, distribuita gratuitamente alle Biblioteche libere, alle Associazioni operaie, agli Istituti di meccanici alle Camere di commercio e ad altri Istituti. Alla Gazzetta si cerca di dare sempre maggiore sviluppo ed estensione, facendovisi pubblicare estratti dai rapporti degl'Ispettori delle fabbriche e delle miniere, relazioni sulle Società industriali, Cooperative operaie, di mutuo soccorso, costituite o cessate in ciascun mese, ecc.);

2° con l'eseguire ricerche speciali su questioni attinenti al lavoro, circa le quali l'Ufficio non abbia informazioni sufficienti. (Per esempio, importanza e cause delle fluttuazioni del lavoro in certe industrie; tentativi fatti nel Regno Unito ed all'estero per alleviare la miseria con la concessione di lavori pubblici; questioni relative alle condizioni d'impiego dei fanciulli nelle fabbriche, nei laboratori e fuori di essi ecc.);

3° con l'eseguire le indagini speciali su questioni attinenti al lavoro, le quali fossero ordinate dal Parlamente;

4° con la pubblicazione di un rapporto annuale sulla sua attività, tale da poter servire agli operai come un libro ove attingere agevolmente informazioni sulle principali questioni concernenti il lavoro, delle quali l'Ufficio si è occupato nell'anno precedente.

Alla fine del 1893 il personale del Dipartimento del lavoro era costituito da *un* controllo generale, da *un* commissario principale, da *un* corrispondente principale, da *tre* corrispondenti del lavoro (fra i quali una signora), da *un* sopraintendente delegato di statistica, dal personale dei commessi e dal personale di servizio. Oltre al detto personale fisso, l'Ufficio si vale, quando occorra, dell'opera di speciali periti o ricercatori. Di più la sezione statistica dell'Ufficio, ha un personale che si occupa specialmente delle questioni relative ai salari. Allo scopo, poi di ottenere riguardo alle condizioni del lavoro in certi distretti informazioni più esatte di quelle ottenute coi soliti metodi, si ricorre talvolta alla cooperazione (quasi sempre gratuita) di persone addette alle più importanti Società industriali, ai Consigli industriali, alle Camere di commercio, ecc. Nei più importanti distretti industriali sono anche nominati corrispondenti locali, con modesto onorario, o con determinati obblighi e attribuzioni. All'epoca anzidetta i corrispondenti locali retribuiti erano nel Regno Unito in numero di 25. Le Ambasciate, le Legazioni ed anche i Consolati dei principali paesi esteri hanno poi l'incarico di inviare, per informazione del Dipartimento del lavoro, rapporti periodici sulle più importanti controversie industriali; sul movimento della legislazione sociale; sulle variazioni dei salari, delle ore di lavoro e sulla situazione del lavoro; sulle Società operaie, sui collegi di conciliazioni e di arbitrato. Analoga cooperazione presta l'Ufficio d'informazioni sulla emigrazione. Il Dipartimento del lavoro si è anche occupato degli effetti della immigrazione di stranieri, ed ha presentato al Parlamento appositi rapporti. Di concerto col Ministero dell'interno e col Dipartimento della istruzione ha, poi, intrapreso indagini sull'impiego di fanciulli e su determinate industrie nocive. Una parte del personale dell'Ufficio raccoglie i materiali per la compilazione dei volumi annuali relativi alle Società industriali, agli scioperi, alle sospensioni di lavoro causate dai padroni. Una porzione del personale del Dipartimento di statistica si occupa in particolar modo della misura dei salari. Indipendentemente dall'Ufficio del lavoro, havvi in Inghilterra un Ufficio d'informazioni per gli emigranti. L'Ufficio fu istituito nell'ottobre del 1886, allorchè, per la grade miseria che affisse le classi operaie negli anni 1884-1886, fu considerata la emigrazione come un mezzo atto ad alleviare tale miseria. L'Ufficio fu posto fin da principio sotto la sorveglianza del *Colonial Office*, e nell'istituirlo si ebbe il proposito di dare soltanto informazioni, ma non di incoraggiare, nè sconsigliare l'emigrazione. L'Ufficio è mantenuto interamente con mezzi forniti dal Governo, ma è diretto da un Comitato onorario, nominato dal segretario di Stato per le colonie, e costituito di membri dell'Ufficio coloniale e del Parlamento, di filantropi e di rappresentanti delle classe operaie. In principio

Digitized by Google

il concorso governativo era di sterline 650, oltre all'abbuono delle spese di posta e di stampa; ma nel 1891 fu portato a sterline 1000. Dapprima la sfera d'azione dell'Ufficio era limitata alle colonie inglesi ed a quelle altre situate fuori dei tropici; ma in seguito si riconobbe la necessità di dare informazioni (sebbene più ristrette) anche riguardo a vari altri paesi a seconda dei casi; come per esempio, al Brasile, per togliere impulso alla emigrazione in quel paese. Riguardo all'estero, l'Ufficio attinge le sue informazioni quasi esclusivamente per mezzo del *Foreign Office:* per le colonie britanniche le ottiene da fonti speciali e da fonti private, mercè apposito questionario a stampa che s'invia periodicamente, perchè sia riempito, ad appositi corrispondenti che risiedono in dette colonie. Le circolari e gli avvisi pubblicati dall'Ufficio e relativi alle maggiori colonie britanniche sono riveduti ogni trimestre, e le guide ogni anno. Le informazioni, comunque raccolte, si divulgano nel modo seguente: La notificazione, riveduta ogni trimestre, è affissa in tutti gli uffici postali del Regno Unito. Le circolari (che si distribuiscono gratuitamente) rivedute ogni trimestre sono inviate ad un gran numero di *clubs*, Istituti, Società, ecc., e, naturalmente, a chiunque ne faccia richiesta. Avvisi ed avvertimenti speciali sono mandati, di quando in quando, ai giornali e sono pure affissi nei principali uffici postali. Nei distretti ove si parla il gallese e lo scozzese siffatti avvisi sono stampati in entrambe le lingue. Nei diversi centri fuori di Londra l'Ufficio ha depositi e succursali tenuti da speciali commessi, retribuiti o no. In qualcuna delle succursali vendonsi le pubblicazioni e si danno risposte alle richieste d'informazioni. Ad altri commessi sono semplicemente inviate tavole da avvisi con un abbondante provvista degli avvertimenti e circolari a distribuzione gratuita. La principale difficoltà incontrata dal Comitato è stata sempre ed è tuttora quella di divulgare le informazioni nei distretti agricoli.

(Continua)

RASSEGNA SCIENTIFICA

CRISTALLIZZAZIONE SOTTO LA TENSIONE ELETTROSTATICA. - P. R. Heyl. - *Phys. Rev.*, 14. p. 42. — Si è ritenuto possibile che la tensione elettrostatica possa agire sopra i cristalli formati sotto la sua influenza in modo da far variare gli angoli interfacciali e forse anche la densità. L'A. usò come indicatore l' HgI_2 sale sensibile a deboli perturbazioni meccaniche, ma non ebbe alcun effetto. Da ciò conchiude che, o la tensione elettrostatica non influisce sulla cristallizzazione, o, che le forze molecolari svolte in una soluzione sotto la tensione elettrostatica sono insignificanti a petto della forza di attrazione cristallina.

AZIONE DEI METALLI INCANDESCENTI NEL PRODURRE LA CONDUTTIVITA' ELETTRICA NEI GAS. - J. A. Mac Clelland. - *Phil. Soc. Cambridge. Proc.*, 11., p. 296. — Alla pressione atmosferica vicino ad un filo incandescente, compariscono i latori delle cariche positive prima di quelli delle negative, ma quando la temperatura è alta a sufficienza compaiono i latori positivi e negativi ed a temperature elevatissime i latori dei due segni sono in quantità eguali. A pressione ridotta, quando il filo è riscaldato dalla corrente ed allo stesso tempo è portato ad un potenziale negativo superiore a quello del cilindro che lo circonda, la corrente fra il filo ed il cilindro sale dapprima proporzionatamente alla differenza di potenziale, poi mostra tendere ad un massimo, ma in seguito aumenta ancora rapidamente. Questo secondo aumento si spiega con una ionizzazione secondaria causata da collisioni fra i latori negativi e le molecole. Con filo elettrizzato positivamente si osserva lo stesso effetto, indicante che anche gli ioni positivi emanati dal filo producono la ionizzazione secondaria. Siccome la f. e. m. alla quale incomincia, nei due casi, la ionizzazione secondaria è poco differente, si arguisce che le masse non sono molto differenti, mentre gli esperimenti coi raggi Roentgen ed ultravialetti indicano che gli ioni negativi sono assai piccoli rispetto alle molecole ed i positivi di grandezze molecolari. In questi esperimenti si hanno molte indicazioni che si abbia a che fare, non solo con ioni prodotti dalle molecole del gas ma anche con joni prodotti dallo stesso filo incandescente. E' probabile che anche gli ioni positivi che producono la ionizzazione secondaria provengano dal filo, e ciò può render ragione della differenza fra tali ioni e gli ioni che intervengono negli altri casi di ionizzazione.

MOTO DI UNA PARTICELLA ELETTRIZZATA NEL CAMPO ELETTROMAGNETICO. - E. Riecke. - *Phys. Zeits.*, 3., pagina 182. — L'A. suppone un catodo cilindrico infinitamente lungo di raggio a e che esistano delle superficie equipotenziali elettrolitiche di forma cilindrica coassiali con detto catodo. Il campo magnetico è uniforme, di intensità H_1 e la sua direzione è parallela all'asse del catodo. Egli studia il moto di una particella di massa m avente una carica elettrostatica negativa di e unità, la quale abbandona la superficie del catodo sul quale aveva la velocità zero. Allora, se V_a, V sono rispettivamente i potenziali elettrostatici alla superficie del catodo ed alla distanza r dal suo asse, v il rapporto della unità di quantità elettromagnetica alla unità elettrostatica, si dimostra che la trajettoria della particella giace in un piano perpendicolare all'asse del catodo e che la velocità radiale si annulla ad una distanza r data da:

$$r - \frac{a^2}{r} = \frac{2v}{H} \sqrt{\frac{2m(V-Va)}{e}}$$

dopo di che la particella si muove in un cerchio di raggio r. La trajettoria precedente è una spirale che si avvicina asintoticamente a questo circolo. Quanto maggiore è il campo magnetico tanto è minore il raggio del circolo. Il risultato è in stretta relazione colla contrazione dello spazio oscuro nel campo magnetico.

MODO DI FORMAZIONE DEI RAGGI ROENTGEN E CATODICI. - T. Tommasina. - *Comptes Rendus*, 11 agosto. — Lo studio della produzione unipolare dei raggi X condusse J. Semenow alla conclusione (V. pag. 460) che l'anticatodo emette raggi solo se porta una carica, e non ne emetta affatto quando è in comunicazione col suolo. Il Tommasina, considerata la grande importanza teorica di questo fatto, lo ha sottoposto ad ulteriore studio esperimentale giungendo alla seguente conclusione: La semplice riflessione diffusa del flusso anodico basta a produrre i raggi catodici ed i raggi Roentgen; il fenomeno ha luogo anche quando l'anticatodo è messo a terra, e la riflessione multipla sulle pareti di un tubo a vuoto è sufficiente per produrre la parziale trasformazione del flusso anodico in raggi catodici ed in raggi Roentgen.

FENOMENI MAGNETICI DURANTE L'ERUZIONE DELLA MARTINICA. - M. de Moidrey. - *C. R.*, 11 agosto. — Alla stazione magnetica di Zi-Ka-Wei in China fu osservata una perturbazione magnetica, come a Parigi ed a Lione, corrispondente colla eruzione del monte Pelée, accompagnata da scuotimento del suolo della durata di circa otto ore.

EFFETTO MAGNETICO DELLO SPOSTAMENTO ELETTRICO. - J. B. Whitehead. - *Am. Jour. of. Science*, Agosto. — L'A. dopo un breve resoconto storico-critico dei lavori fatti precedentemente in questo campo, descrive dei nuovi esperimenti, il cui risultato è contrario alla produzione di effetto magnetico, della grandezza indicata dalla espressione del Maxwell, in causa

Digitized by Google

di spostamento elettrico. Solo in un caso l'A. ottenne risultato positivo.

RELAZIONE FRA LA CRESCITA DELLE PIANTE E LA IONIZZAZIONE DEL SUOLO. - A. B. Plowman. - *Am. Jour. of. Science*, Agosto. — Gli esperimenti descritti dimostrano che le cariche negative stimolano lo sviluppo del protoplasma embrionico delle piante mentre le cariche positive lo paralizzano.

PREPARAZIONE ELETTROLITICA DELLE MEMBRANE SEMIPERMEABILI. - Morse e Frazer. - *Am. Chem. Journ*, Luglio. — Gli A. riferiscono sui loro esperimenti sulla preparazione di celle per la misura delle pressioni osmotiche elevate. Gli autori impiegarono dei vasi porosi costruiti appositamente con materiali finissimi, mescolati molto uniformemente ed accuratamente ricotti; in questi furono prodotte le membrane semipermeabili col mezzo dell'elettrolisi. La resistenza elettrica delle membrane così ottenute variava considerevolmente da un vaso all'altro, fra un minimo di 3000 ohm. ed un massimo superiore ai 200.000 ohm. Dalle osservazioni fatte dagli A. risulta che le membrane ad alta resistenza elettrica sono quelle più appropriate alle misure osmotiche, ma non si scoprirono ancora dei mezzi sicuri per prepararle. Gli esperimenti furono eseguiti sopra soluzioni di zucchero normali e metà normali, per le prime la pressione osmotica si trovò per limite inferiore 31,4 atmosfere e per le seconde 33,5 atmosfere. E' interessante notare che tali alte pressioni superiori alle 30 atmosfere, furono sviluppate entro due ore dal principio dell'esperimento e che la membrana entro il vaso aveva una resistenza di 200.000 ohm.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

EQUIVALENTE ELETTROCHIMICO DELL'ARGENTO. - Heimrod. - *Zeits. f. Phys. Chem.*, 41., p. 302. — Benchè l'equivalente elettrochimico dell'argento sia stato determinato da parecchi esperimentatori con misure anche molto accurate, i risultati ottenuti dimostrano che la quantità di argento depositato da una data quantità di elettricità dipende in piccola parte dalla formá del voltametro e dalle condizioni sotto le quali è impiegato. L'A. ha investigato le cause di questa differenza e trovò che il fattore perturbante di maggiore importanza nell'ordinario voltametro ad argento è la formazione di un ione complesso d'argento all'anodo che si diffonde verso il catodo e che per la sua decomposizione aumenta la quantità di argento depositato al catodo. L'A. descrive una forma perfezionata di voltametro, nella quale l'anodo ed il catodo sono separati da un vaso poroso il quale impedisce la diffusione della soluzione anodica. Parecchie serie di esperimenti fatti dall'autore con questo apparecchio dimostrano la precisione che con esso si raggiunge.

Come risultato della ricerca si ha che l'equivalente elettrochimico dell'argento determinato col voltametro di Lord Rayleigh è almeno 0,05 0/0 troppo elevato e che la quantità di elettricità associata con un equivalente-grammo è di 96.580 coulomb.

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

EFFETTO DEMAGNETIZZANTE DELLE CORRENTI ALTERNATE ELETTROMAGNETICAMENTE COMPENSATO. - Z. E. Crook. - *Am. Journ of. Science*, Agosto. — L'A. studia sperimentalmente gli effetti delle correnti alternate sulle proprietà magnetiche del ferro e dell'acciajo, con speciale riguardo alla separazione dell'effetto dovuto alla corrente da quello prodotto dal magnetismo circolare.

COSTITUZIONE DELLA SCINTILLA. - G. A. Hemsaleck. - *Jour. de Phys.*, 1., p. 76. — La scintilla si riproduce nel modo seguente: La scarica iniziale attraversa dapprima lo strato d'aria fra i due elettrodi; poscia l'aria che si trova nelle vicinanze immediate della linea attraversata dalla scarica diventa incandescente, così si ha la linea luminosa. Ma immediatamente dopo lo spazio fra gli elettrodi si riempie di vapori metallici prodotti dalla scarica iniziale così si ha l'aureola. Le oscillazioni che seguono la scarica iniziale attraversano questo vapore e lo riscaldano nuovamente. Se si inserisce nel circuito un'autoinduzione, coll'aumentare dell'autoinduzione la forma dell'aureola diventa di più in più regolare, mentre la scarica iniziale diventa di più in più debole. Senza autoinduzione la scarica è istantanea, e pressochè tutta la energia risiede nella scarica iniziale; con autoinduzione, le correnti indotte impediscono la scarica rapida e pressochè tutta la energia è spesa a riscaldare i vapori metallici; è solo la debole scarica iniziale che attraversa l'aria, e la sua intensità non è sufficientemente elevata per portare l'aria alla incandescenza benchè sia sufficiente a produrre i vapori metallici. Con un tubo di ferro o di rame inserito come nucleo nel rocchetto di induzione, le oscillazioni della scarica vengono distrutte e non si ha che una scarica unica. Ciò è dovuto al magnetismo del ferro ed alle correnti di Foucault, nel caso del ferro agiscono ambedue le cause ed i loro effetti si addizionano mentre nel caso del rame l'effetto è minore poichè sono solo le correnti di Foucault che agiscono.

TRAZIONE.

ORGANI DI PRESA DI CORRENTE PER ELETTROTRAZIONE - G. T. Hanchett - *Str. Rwy. J.*, Luglio. — Dopo aver ricordato che l'impiego delle correnti di elevata intensità, oltrepassanti i 200 amp. non permette più l'uso della presa aerea da filo, che riesce mal sicura anche se si adottano due fili di presa con ritorno per le rotaje, l'A. prende a considerare il sistema di presa a terza rotaja, che permette di risolvere il problema in modo perfettamente soddisfacente.

Un pattino del peso di 7 a 10 kg. può fare la presa di correnti della intensità di 500 amp. senza alcuna difficoltà. Conviene badar bene che la distanza tra la terza rotaja e le rotaje di corsa, non che la sopraelevazione da terra, siano le massime possibili, per evitare la formazione di archi le cui conseguenze potrebbero riuscire disastrose. Il meccanismo di sospensione del pattino deve assicurare una grande libertà di movimenti al medesimo, ma non l'assoluta indipendenza se si vogliono evitare gravi disordini nel funzionamento. La forma generalmente adottata di una terza rotaja a fungo arrotondato con pattino piatto, non si può dire troppo felicemente prescelta, e l'A. raccomanderebbe invece di adottare una superficie assolutamente piatta anche per la terza rotaja. L'articolo è accompagnato da parecchie illustrazioni in cui si danno particolari costruttivi di diverse forme di pattini, e si mettono in evidenza alcuni inconvenienti che si manifestano nella pratica applicazione.

ILLUMINAZIONE

IL RONZIO NELLE COMUNICAZIONI TELEFONICHE - Conter - *Archiv. f. Post. und Tel.* — Molti hanno studiato le cause di quel sibilo o brusio che si sente presso un apparato telefonico tostochè si prende in mano il ricevitore; qualcuno ha attribuito questo fenomeno all'influenza delle onde atmosferiche sulla membrana del microfono, altri a scuotimenti meccanici dell'apparato. Il signor Conter, consigliere postale e telegrafico

Digitized by Google

a Francoforte sull'Oder, in seguito a studî, ha potuto provare che queste asserzioni sono entrambe errate. Ecco, in succinto, la relazione che dà l'A. intorno agli studi fatti su questo inconveniente.

La causa dei sibili telefonici è esclusivamente da cercarsi nelle vibrazioni ondulate dell'elettricità nella spirale primaria della batteria microfonica. Queste ondulazioni sono però debolissime, così da produrre una corrente di limitatissima intensità nella spirale secondaria dell'induttore microfonico. Mentre queste correnti passano attraverso alle spirali del telefono, esse agiscono sopra il sistema magnetico in modo leggerissimo, ma sufficiente per originare delle oscillazioni fra la membrana del ricevitore e quella del microfono, dando così luogo al funzionamento del microfono stesso. Le crescenti variazioni dei contatti microfonici rinforzano le onde della corrente secondaria del ricevitore, fino al punto da generare il suono sibilante. Ora è da chiedersi quale sia la causa della scarica delle ondulazioni nella spirale del microfono. Essa potrebbe essere attribuita al funzionamento elettrolitico della batteria del microfono; ma è sempre dubbio se da queste deboli ondulazioni possano essere prodotte delle correnti secondarie a mezzo dell'induttore. In ogni modo, appoggiandosi sulla questione già risolta che l'inversione della corrente della batteria del microfono modifica sensibilmente i toni sibilanti, possiamo ammettere che negli elettrodi di carbone del microfono vi sia un'azione della corrente. Dei due elettrodi, quello che serve anche di membrana ha una superficie liscia di contatto, l'altro invece ha una superficie scannellata a cerchietti. A seconda della direzione della corrente nascono dagli elettrodi delle scintille di varia forma, le quali imprimono alla corrente primaria il movimento oscillatorio che è constatato.

Consigli pratici

NICHELATURA DELL'ALLUMINIO. — Si comincia dal pulire la superficie dell'alluminio in una soluzione di potassa caustica; si immergono quindi gli oggetti da nichelare in un bagno di acido nitrico; si risciacquano nell'acqua pura, si immergono poi in un bagno composto di tre parti eguali di acido nitrico, acido solforico, ed acqua, e finalmente si risciacquano ancora nell'acqua pura. Finito questo trattamento preventivo, si pongono subito tali oggetti in un bagno elettrolitico, il di cui elettrolito è composto nel modo seguente: In cento litri di acqua si fanno sciogliere circa 7 kg. di solfato di nickel ammoniacale o di solfato doppio di nickel e di ammoniaca, e 7 kg. di solfato di nickel semplice. Si aggiungono circa 10 grammi di acido pirogallico. Questa soluzione è fatta ad una temperatura di 70 a 80 C., e filtrato a caldo. Questo bagno elettrolitico deve sempre essere mantenuto a circa 60°; ed è a questa temperatura che l'inventore sostiene di aver ottenuto i migliori risultati.

CRONACA

Una Scuola di elettricità. — Domenica scorsa venne inaugurata modestamente la Scuola di elettricità dei macchinisti e fuochisti di Milano, con un discorso del presidente sig. Alessandro Colombo, cui seguì l'ing. Sante Bellotti, il quale espose lo scopo della scuola, che è quello di mettere in grado fuochisti e macchinisti di usare con la dovuta competenza i congegni elettrici onde evitare disgrazie a sè e agli altri; il metodo che egli terrà e gli strumenti che egli userà. Questi ultimi furono in gran parte donati o dati in uso da industriali, fra i quali è l'ingegner Cabella del Tecnomasio. La sede della Scuola è in via Palermo, 15.

Le forze idrauliche in Italia. — Il prof. Nitti comunicò all'Istituto d'Incoraggiamento di Napoli i suoi studi sulle forze idrauliche in Italia. Da tali studi risulta che l'Italia, relativamente al suo territorio, è il paese d'Europa più ricco di forze idrauliche. Disse che in Italia si spendono in carbone 200,000,000 di lire all'anno per procurarsi la forza di 1,000,000 di cavalli. Con la forza idraulica si spenderebbe moltissimo di meno. Egli crede che la nazionalizzazione delle forze idrauliche sia il mezzo più conveniente per raggiungere lo scopo, ma va fatta oculatamente e gradualmente.

La nazionalizzazione delle industrie. — Finora si parlava di municipalizzazione o di nazionalizzazione di pubblici servizi. Gli Australiani camminano avanti di gran passo: si tende, nientemeno, che a nazionalizzare l'industria del ferro. — È noto che questa industria manca quasi affatto in Australia: ma da qualche tempo gli spiriti si risvegliano anche colà nel senso di volere una industria indigena del ferro; si cercano minerali, si fanno progetti di fonderie e si discute se siano da stabilire in Tasmania, od a Melbourne, a Sidney, ecc., ecc. Siccome però si lasciava sussistere — almeno finora — l'esenzione daziaria per le forniture ai Governi federali, che sono i maggiori consumatori, così bisognava pensare a trovare dei metodi di incoraggiamento artificiali per la augurata industria, e si pensò quindi alla creazione di premi. Il relativo progetto venne recentemente in discussione al Parlamento federale. Questa fu lunga e animata assai, e si finì per approvare, con 25 voti contro 12, un emendamento del partito operaio portante che i premi sarebbero accordati soltanto se la fabbricazione fosse fatta da uno dei Governi federati. Era stato anche proposto, in via di emendamento, che i premi potessero andare ai privati se nessuno dei Governi si decidesse a creare l'industria entro il 1904; ma l'emendamento fu respinto.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Per le derivazioni delle acque pubbliche. — I ministri Di Broglio, Carcano e Balenzano conferirono intorno al disegno di legge per le modificazioni alla leggi sulle derivazioni delle acque pubbliche.

Concessioni richieste.

— *La Società Piemontese per la fabbricazione del carburo di calcio e prodotti affini*, sedente in Torino, ha presentato il progetto per la costruzione d'un canale di derivazione dal torrente Grand-Eiva, in territorio di Aymavilles, per forza motrice da utilizzarsi mediante trasporto elettrico. Detto canale si svilupperebbe sulla destra del torrente e la restituzione delle acque si farebbe nella Grand-Eiva, a monte della presa, per i canali della Ferriera e di Joveneau e Gressau. La quantità di acqua che s'intenderebbe di derivare sarebbe di moduli 40, con un salto effettivo di m. 250, ottenendosi una forza motrice nominativa di HP 18,333. La lunghezza totale del canale sarebbe di m. 4000, a partire dall'origine sino al punto di scarico. L'andamento di esso sarà così suddiviso: canale libero, m. 2860; condotta forzata, m. 840; canale di fuga, m. 300. La diga attraverso il torrente si costruirebbe in modo stabile e sarebbe formata con muratura di pietrame e malta di cemento, rivestita di calcestruzzo a malta di cemento, e poggiante al fondo sopra una platea generale pure in calcestruzzo di cemento, onde impedire la benchè minima infiltrazione d'acqua. Essa terminerebbe alla sponda sinistra del torrente con un gran masso esistente. L'altezza di questa diga, sebbene innalzata dal fondo del torrente di m. 4.36, risulterà ancora tollerabile, trovandosi tra due sponde alte e rocciose del torrente. La spesa che si incontrerebbe onde effettuare quest'opera così importante, compreso il macchinario, viene preventivata in L. 2,200,000.

Concessioni accordate.

Con Regio Decreto, su proposta del Ministro delle finanze sono state concesse le seguenti derivazioni d'acque pubbliche:

— Alla Ditta *Fraschini, Porta e C.*, derivazione di mc. 12 al minuto secondo dal fiume Chiese in Comune di Barghe (Brescia), per produzione di cavalli 1199 da trasformarsi in energia elettrica per anni 30 e per l'annuo canone di L. 3598.

— Alla Ditta *Magni e C.*, derivazione di moduli 10 dal fiume Bacchiglione (Vicenza) per produzione di cavalli 396 da trasformarsi in energia elettrica, per anni 30 e per l'annuo canone di L. 1189.

Digitized by Google

— Alla Ditta *Rossi e Trezzi*, derivazione di moduli 10 dal fiume Lambro in Comune di Casate Brianza (Milano), per produzione di cavalli 26 per anni 30 e per l'annuo canone di L. 78.

— La Regia Prefettura di Messina ha concesso alla signora *Rosina Cangemi*, in Milio Marchiolo, di poter derivare ad uso di irrigazione moduli due (litri 200) di acqua al minuto secondo dal subalveo dei torrenti Galati e Tortorici, affluenti del torrente Zappulla. La concessione ha la durata di anni 30, verso l'annuo canone di L. 100. I lavori per attivare la derivazione dovranno essere incominciati entro la prima stagione estiva successiva alla data del decreto e terminati entro anni otto, con l'obbligo di eseguire entro il primo triennio almeno un ottavo del totale dei lavori.

NOTIZIE FINANZIARIE

L'industria metallurgica in Germania. — La situazione del mercato siderurgico tedesco non è affatto soddisfacente, poichè il miglioramento intervenuto nella primavera non si è punto accentuato. — Il consumo interno in tutti i rami dell'industria metallurgica è limitatissimo e solo le grosse esportazioni hanno promosso una certa attività.

Moratoria Della Beffa. — Avanti il giudice avv. Bonicelli ebbe luogo al Tribunale di Milano una riunione dei creditori del comm. Luigi Della Beffa, concessioni e derivazioni idrauliche, Corso Vittorio Emanuele, 33, per essere intesi in merito alla chiesta moratoria di sei mesi.

Società Anonima Siemens & Halske di Berlino. — Si conferma la notizia secondo la quale il Consiglio di Amministrazione della Società Anonima Siemens & Halske penserebbe di rimandare a nuovo gli utili dell'ultimo esercizio. Non verrebbe pertanto distribuito alcun dividendo. L'anno scorso gli azionisti ebbero l'8 %. — Ufficialmente però si informa che ogni apprezzamento sui risultati dell'esercizio medesimo è prematuro. — Lo scorso anno non venne presa alcuna deliberazione riguardo al dividendo prima del 27 novembre.

Costruzioni meccaniche Saronno. — Il bilancio chiuso al 31 marzo scorso della Società di costruzioni meccaniche di Saronno, figliale della Maschinenfabrik Esslingen, porta un utile netto di L. 56,217.88.

Movimento delle Ditte. — *Milano.* — La signora Teresa De-Sigis, ved. Ravetta, venne ammessa nella Accomandita « Officine Elettriche Calabresi L. Ravetta & C. » con sede a Milano e stabilimento a Rossano Calabro, ed a lei fu affidata l'esclusiva gerenza della Società.

Venezia. — « Società Italiana per l'utilizzazione delle forze idrauliche ». — Dal 1° al 15 settembre corr., versamento del 7° decimo del capitale azionario sottoscritto.

Napoli. — « Società Meridionale di Elettricità », — Fino al 10 settembre corr., versamento del 5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10° decimo sulle azioni sottoscritte di 2ª, 3ª, 4ª e 5ª serie.

Lo zinco. — Una circolare Wolff rileva a proposito dello zinco che la migliore tendenza nel corso del metallo, venne provocata da parecchie buone domande; ma l'industria della galvanizzazione si tiene quanto mai riservata.

Il Presidente degli Stati Uniti e i *trust*. — Roosevelt pronunciò un discorso sui *trust*. Egli disse ingiuste le querele contro le combinazioni industriali e commerciali. Nelle attuali circostanze le corporazioni nel mondo degli affari sono tanto necessarie quanto le organizzazioni dei salariati, ma bisogna accertarsi che esse facciano del bene e non del male; è quindi necessario sottoporle ad un controllo.

Il rame. — L'ultima circolare Merton annuncia che la tendenza al rialzo ha provocato qualche ricompera in rame *standard* ed una domanda un poco più forte per il consumo, ma l'America non ha seguito il movimento. — La circolare Katz nota che gli *stocks* di rame sono ora i più bassi conosciuti. In America le esportazioni e le domande del consumo furono così importanti che gli *stocks* sono già fortemente diminuiti.

I carboni americani — Telegrammi da Londra recano estratti di un rapporto inviato al suo Governo dal Console inglese a Marsiglia, riguardo alla vendita dei carboni americani nei porti del Mediterraneo. Il Console constata che il carbone americano ha dato completa soddisfazione dal punto di vista della qualità, ma fin tanto che i prezzi saranno in ribasso i carboni inglesi non hanno nulla da temere dalla concorrenza americana.

Un *trust* per l'energia elettrica. — Mandano da Berlino alla *Wiener Allgemeine Zeitung*, che a quella Borsa i valori industriali elettrici erano molto fermi sulla voce della formazione di un Consorzio al quale accederebbe la grande industria dell'elettricità della Germania. La notizia di questo *trust* è ancora prematura, ma vista la concorrenza che si fanno le grandi Società per le industrie elettriche e i cattivi bilanci dell'ultimo esercizio, non è improbabile che si raggiunga un accordo.

TRAZIONE.

La Nord-Milano e i Comaschi. — L'Associazione per gli interessi comaschi approvò un ordine del giorno in cui si ricorda una serie di desiderati, già trasmessi alla Direzione delle Ferrovie Nord-Milano, facendo voti che entro un mese vengano accettati ed attuati quelli tra essi che in tale lasso di tempo possano mettersi in pratica e facendo « sicuro assegnamento che entro l'anno venga allo studio un progetto di trazione elettrica Milano-Como, ed in attesa vengano effettuati entro la prossima primavera tutti i desiderati che l'Associazione ebbe ad esporre nella lettera succitata ».

Per la ferrovia della Valle Brembana. — A Bergamo, presenti i rappresentanti gli Istituti cittadini di credito, il Comitato promotore della ferrovia di Valle Brembana, nonchè gli on. Finardi e Carugati, furono scambiate idee onde avvisare ai mezzi di raccogliere il capitale necessario per la esecuzione della ferrovia stessa. — I rappresentanti degli Istituti di credito suddetti, salvo l'approvazione delle rispettive assemblee, diedero intanto affidamento per un concorso di 500,000 lire da parte della Banca Popolare e di 250,000 da parte della Banca Bergamasca. Si ritiene che il concorso complessivo degli Istituti medesimi potrà essere forse portato ad un milione di lire. Il Consiglio provinciale, a sua volta, nella prossima tornata, sperasi che delibererà senz'altro circa le pratiche definitive per l'esecuzione della nuova ferrovia.

I risuonatori elettrici. — Sulla linea Genova-Spezia ed in precedenza ai segnali d'avviso, esistenti nell'interno ed in prossimità di alcune gallerie, vennero collocati dei risuonatori meccanici. Tali risuonatori danno un colpo di martello contro una lastra d'acciaio ogni qualvolta il loro pedale è investito da una ruota di un veicolo del treno, provocando un forte suono, che serve ad informare il personale di macchina e di scorta dei treni, che si avvicina ad un segnale di avviso e che deve prestare attenzione per osservare se il segnale stesso sia disposto a via libera od a via ingombra e regolarsi di conformità.

IMPIANTI.

Per l'impianto di stazioni di radiotelegrafia. — In settembre sbarcando il Marconi dalla *Carlo Alberto*, per avere ultimati i suoi esperimenti radiotelegrafici, verrà a Roma per accordarsi col Governo sull'impianto di varie stazioni.

Impianti elettrici per le ferrovie. — L'Ispettorato generale ha approvato le seguenti proposte di nuovi lavori per le linee in esercizio:

Rete Mediterranea. — Impianto della illuminazione elettrica nelle Officine della Squadra rialzo veicoli nella Stazione di Torino Porta Nuova, lire 1767.

Rete Adriatica. — Applicazione di apparecchi elettrici di controllo a correnti invertite al disco verso Lecce della stazione di Brindisi ed impianto di una comunicazione telefonica tra il fabbricato viaggiatori ed il posto di manovra del disco medesimo, lire 1650.

Rete Sicula. — Impianto del telegrafo nella stazione di San Giorgio e conseguente impianto di un secondo apparato telegrafico a Patti, lire 235.

Impegno suppletivo per l'impianto dell'illuminazione elettrica nella stazione di Catania, lire 5265.

Distribuzione di energia elettrica nel Paese di Galles. — Si è formata in Inghilterra una grande Compagnia allo scopo di fornire energia elettrica ad una vasta regione, che comprende le numerose miniere del paese di Galles con le città industriali e marittime Cardiff, Swansea, Newport e altre città a nord del

Digitized by Google

canale di Bristol. Si calcola che le forze motrici a vapore che vi sono impiegate ascendano complessivamente a mezzo milione di cavalli, e si spera che una buona parte di esse verranno sostituite dall'energia elettrica. Questa sarà prodotta assai economicamente in grandi stazioni centrali, e i progressi della trasmissione dell'elettricità fanno sperare che essa verrà trasmessa con rendimento prossimo ai 95 per cento; si potrà dunque fornirla a molti consumatori a un prezzo conveniente per essi, tenuto conto di tutte le semplificazioni che porterà il suo impiego nelle loro officine. — La Compagnia ha cominciato la costruzione della stazione centrale a Pontypridd, che dovrà essere terminata fra un anno e mezzo; vi saranno ventiquattro caldaie a vapore, che dovranno sviluppare 15,000 cavalli indicati, il tutto costruito da Willans e Robinson, i generatori elettrici, invece, saranno forniti da Ganz e C. di Budapest. La corrente prodotta, a 12,000 volts sarà trasmessa con questa tensione, e portata a tensioni minori nelle officine dei consumatori. In seguito verranno costruite altre stazioni, in modo da giungere in complesso a 75,000 cavalli.

TELEFONI — TELEGRAFI

Il telefono fra Roma e Torino. — Il Ministero delle Poste e Telegrafi ha fissato, per l'inaugurazione del telefono Roma Parigi, il giorno 2 ottobre, data che ricorda il plebiscito di Roma. I lavori non potranno essere definitivamente compiuti prima della fine del corrente settembre.

La linea telefonica Milano-Chiavenna è oramai terminata, cosicchè i Comuni da essa attraversati lungo la sponda destra del lago di Como, possono — chiedendoli — avere pronti impianti telefonici. Tali impianti sono atti anche per le conversazioni sulle linee internazionali, senza aumento di prezzo o deposito.

I telegrafisti spagnuoli a Marconi. — Una Commissione di telegrafisti spagnuoli ha visitato Marconi a bordo della *Carlo Alberto*, e gli portò il saluto della classe dei telegrafisti spagnuoli. Marconi si dichiarò vivamente riconoscente del cortese saluto, e aggiunse di aver risoluto il problema di rendere indipendenti parecchie comunicazioni simultanee, trovandosi egli in comunicazione costante coll'Inghilterra e contemporaneamente colle navi da guerra comunicanti tra loro sebbene si trovino nel raggio delle onde Hertiane,

Una linea telefonica Pietroburgo-Berlino. — Il *Finanzial News* pubblica un dispaccio da Pietroburgo dicente che si tratta di stabilire il telefono tra questa città e Berlino.

Uffici di telegrafo senza fili. — Per iniziativa privata, col concorso della marina, si stabilirono degli uffici di telegrafo senza fili a Treport Ouessant e Angerville. Funzioneranno fra due mesi.

Il telegrafo di Giomain. — Finalmente si è inaugurato il telegrafo annesso al *Grand Hôtel du Mont Cervin* a Giomain. Nella Svizzera, un angolo alpestro così sublime già da molti anni sarebbe stato collegato al mondo civile, se non con ferrovie, con strade carrozzabili, telegrafo e telefono!

Apparecchio telegrafico rapido di Murray. — L'Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi tedeschi, procede da qualche tempo a delle prove di questo apparecchio, che promettono, a quanto pare, risultati favorevolissimi, quando anche non conseguissero tutte le speranze dell'inventore di poter trasmettere fino a 1400 parole in un'ora, su un circuito di media lunghezza, disposto per la trasmissione in *duplex*. — Il gran vantaggio che presenta questo apparecchio sta nella sua costruzione semplicissima, come pure nelle sue limitate dimensioni, che permettono di trasportare e di installare lo poste Murray con gran prontezza. In America il Murray ha riportato immensi successi col suo apparecchio rapido, anche su linee di lungo percorso. Su un filo di rame fra New York e Chicago (1950 chilometri) si sono potute trasmettere col sistema Murray, senza traslazione, 77 parole, e con traslazione 102 parole al minuto.

VARIETA'.

Un nuovo combustibile. — La Società di Saint-Etienne dei prodotti chimici ha inviato a Tolone un vagone di mattonelle di petrolio. Il petrolio viene solidificato con processo immaginato da Gonnet, direttore della Società. Le mattonelle hanno l'aspetto del sapone: sono senza odore e bruciano con fiamma completamente incolora e senza fumo. Questo materiale ha tutti i vantaggi del carburo e del petrolio senza averne gli inconvenienti. Il peso dei residui non supera il 2 a 3 %. Il potere calorifico è di 12,000 calorie; a parità di peso una torpediniera ha dunque una provvista una volta e mezzo maggiore che non col migliore carbone, ed ha bisogno di quattro volte meno di tempo per mettersi in pressione. La mancanza del fumo è anche un notevole vantaggio per e navi da guerra. Il costo sarà presso a poco eguale a quello del carbone quando la fabbricazione sarà fatta in grande e con petrolio a basso prezzo.

INFORTUNI.

Fulminati dalla corrente elettrica. — Si ha da Berna che tal Rieder, sorvegliante alla stazione elettrica di concentrazione, venuto a contatto con una condottura ad alta tensione, rimase fulminato. — Consimile disgrazia toccò ad un operaio italiano sulla linea ad alto potenziale Tivoli-Roma. — Anche a Ballabio (Provincia di Como), pochi giorni sono alcuni operai rimasero fulminati dalla corrente elettrica.

Incendio alle Officine di Savigliano a Torino. — Un grave incendio si è manifestato la notte del 23 corr. nei locali delle Officine di Savigliano fuori della Barriera di Lanzo. — Il fuoco ebbe principio sotto un'ampia tettoia che serve di deposito dei modelli di legno. Le fiamme, alimentate dai modelli in legno *stagionato*, si alzarono, in breve tempo, altissime; si riuscì, dopo un paio d'ore di lavoro, a domare l'incendio, limitando il danno alla rovina della tettoia e dei modelli che in essa si trovavano.

LIBRI E GIORNALI

528. — **Annual Calender** *of Mc Gill College and University Montreal* (Canadà), *Session 1902-1903*. — Un volume in-8° di 412 pagine, illustrato con molte fotoincisioni, pubblicato dalla "The University by the Gazette Punting Company" di Montreal.

529. — **Luis Edgar Andés.** — *Technologisches Lexicon*. — Editore H. Hartleben (19, Seilerstatte, Wien. — Rilegato, *L. 15*. È questo un utilissimo manuale per tutte le arti e le industrie. Il tecnico troverà infatti in esso una rapida rassegna di tutta la tecnologia moderna nonchè una esatta spiegazione e definizione di tutti i termini che vi si riscontrano. Il lavoro può quindi riescire una buona guida così pel chimico, come per l'industriale, pel negoziante, pel professionista, ecc.

530. — **Prasch Adolf.** — *Die Telephonie ohne Drath* (La Telefonia senza fili). — Un volume in-8° di 272 pagine, con 202 figure nel testo. — Rilegato, *L 6*.

L'autore di questo lavoro è noto come uno dei migliori scrittori tecnici. Egli si è prefisso, il compito di passare in rassegna tutto ciò che in questo campo e già stato fatto, tanto per la parte pratica quanto per quella teorica e ciò è riuscito completamente. Tra i numerosi capitoli di cui l'opera si compone, segnaleremo i principali, e cioè quello sulla telegrafia senza fili del Marconi, i metodi di conduttività elettromagnetica, e di induzione elettromagnetica, la radiofonia, la telegrafia a luce elettrica e la telegrafia ottica. Speciale attenzione merita anche quello sulla telegrafia ad onda senza fili, in cui si descrivono i sistemi di Marconi, Braun, Slaby, Lodge, Muirhead ed altri. In questo capitolo si tratta anche la parte teorica, con una spiegazione sulla produzione delle oscillazioni e delle onde, fondata in modo facile ed evidente su un principio matematico. Oltre la logica distribuzione delle parti vuol essere lodata anche l'esposizione chiara, semplice e concisa, che contraddistingue anche gli altri lavori di questo autore, e le belle illustrazioni del testo.

631. — **Volkert Ing. F.** — *Zerlegbares Maschinen-Modelle* (Modelli scomponibili di macchine) con testo di commento. — Editore Ernst Wiest, Succ. G. m. b. K., Lipsia.

Questa raccolta di modelli rappresenta nel commercio librario una delle novità più interessanti, e si compone di una serie di macchine tra le più conosciute ed adoperate. Ogni modello di macchina forma parte a sè, ed è vendibile separatamente a

Digitized by Google

prezzo di L. 7,50. Il modello attuale *Zerlegbares modell der Dynamomaschine*, rappresenta una Dinamo a corrente continua. L'importanza che le macchine elettriche si sono acquistate nell'industria, e il sempre più rapido diffondersi delle loro applicazioni, rendono si può dire indispensabile il farsi con esse famigliari ed il conoscerne intimamente la loro struttura ed il funzionamento delle singole parti. I presenti modelli saranno quindi i ben venuti per moltissimi, perocchè offrono il modo di ben conoscere in ogni particolare tali macchine; ciò che del pari non si consegue colla lettura di una semplice descrizione. Soltanto ciò che si può sviscerare ed afferrare col senso della vista diventa facilmente comprensibile e si imprime nella memoria. Non solamente all'operaio ed allo studente, ma anche all'ingegnere stesso, ed al tecnico già provetto, questi modelli riesciranno quindi di grande utilità. Nè nella scuola, nè nell'officina, una macchina non può venir smembrata, così come ci stà dinanzi con tali modelli, che ce ne rappresentano in tavole a diversi colori, anche i più minuti dettagli. Ogni singola parte, infatti, vi è rappresentata in piccolo, colla cura più minuziosa, in modo da dare un concetto chiaro e preciso della costruzione interna e del modo di funzionamento della macchina che il disegno rappresenta.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 22 al 28 Giugno 1902.)

3968. — MEYER JOHANN HEINRICH, a Magdeburg (Germania). — Système de compteur des conversation pour le réseau téléphonique de ville — richiesto il 21 aprile 1902 per anni 15. — 155/125, 63513.

3969 — MANTICA GIUSEPPE, a Milano. — Accumulatore elettrico a lastre perforate — richiesto il 24 aprile 1902, per un anno. — 155/137, 63527.

3970. — PERRET DAVID, a Neuchatel (Svizzera. — Dispositif électromagnétique moteur — richiesto il 25 aprile 1902, per 6 anni. — 155/140, 63530.

3971. — LAMME BENJAMIN GARVER, a Pittsburg, Pensilvania (Stati Uniti d'America). — Perfezionamenti nei sistemi di distribuzione elettrica — richiesto il 5 maggio 1902, per 16 anni. — 155/143, 63568.

3972. — MOENNINGHOFF FREDERICH WILHELM, ad Elberfeld (Germania). — Trasmettitore girevole per telefoni — richiesto il 5 maggio 1902 per 1 anno. — 155/146, 63572.

3973. — FOREST WIRELESS TELEGRAPH COMPANY, a New Haven, Connecticut (Stati Uniti d'America). — Perfezionamenti nella telegrafia senza fili — richiesto il 6 maggio 1902 per anni 6. — 155/148, 63577.

3974. — ENDRUWEIT CARL, a Berlino. — Spazzola per dinamo composta di strati alternati di sottili foglietti metallici e di un materiale non metallico elastico e conduttore di corrente — richiesto il 26 marzo 1902, prolungamento per un anno della privativa 114/165, rilasciata l'8 novembre 1899 per un anno dal 31 marzo, già prolungata con attestati 124/134 e 140/164. — 155/152, 63059.

3975. — ELECTRIC BOAT COMPANY, a Manhattan, New York. — Perfezionamenti relativi alle navi sottomarine e altre navi da guerra e specialmente a quelle portanti torpedini — richiesto l'8 aprile per un anno. — 155/72, 63364.

Trasferimenti di privative (20 giugno 1902).

Dal sig. ZWEIGBERGK THORSTEN, a Preston (Inghilterra), al sig. SHORT SIDNEY HOWE, a Londra. — Perfectionnements apportés aux contrôleurs de courant électrique — trasferimento totale n. 2565, registrato il 24 marzo 1902. (*Gazzetta Ufficiale*, 20 giugno 1902). 151/65, 62063, attestato del 9 maggio 1902.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

Dal signor ZWEIGBERGK THORSTEN, a Preston (Inghilterra), al signor SHORT SIDNEY HOWR, a Londra. — Perfectionnements apportés aux contrôleurs de courant électrique — trasferimento totale n. 2566, registrato il 24 marzo 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, 20 giugno 1902). — 151/109, 62119, attestato del 12 maggio 1902.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Si ricerca giovane ingegnere elettrotecnico o persona di studi equivalenti. Deve avere una certa pratica di officina e di laboratorio elettrotecnico. — Dirigersi unicamente per lettera, dando ragguagli e referenze alla *Fabbrica di Strumenti di misure elettriche* **Ing. Olivetti, Ivrea.**

Avviso di Concorso. È aperto il Concorso per titoli, ed eventualmente per esami, al posto di *insegnante di Elettrotecnica* presso la Scuola di Arti e Mestieri di Messina, collo stipendio annuo di L. 1500. E' necessario aver fatto una pratica di almeno due anni in una officina elettrica. Scade il 15 settembre 1902.

Istituto Commerciale e Industriale MONACO DI BAVIERA
Lingue moderne - Preparazione rapida e sicura al Politecnico - Scuole superiore di commercio - Università, ecc. — Apertura 15 settembre corrente. — Pei programmi rivolgersi ai Direttori: *Dott. A. Tortori e G. Fedeli*, Monaco di Baviera, Königinstrasse, 103.

Meccanico elettricista, che ha diretto lavori di impianti, e può dare ottime referenze, cerca posto quale capo officina o direzione impianti luce o trasporti di forza ad alta tensione. E' disposto a viaggiare per suo conto. — Dirigere offerte ad *A. I. A., presso l'Amministrazione di questa Rivista.*

Ingegnere elettricista, per quattro anni in Germania, presso Casa primaria, pratico macchine, studio progetti e montaggio impianti elettrici, cerca posto. Eccellenti certificati, modestissime pretese. — Offerte a *I. G., presso questa Rivista.*

Bravo giovane, abilissimo come *magazziniere* e *spedizioniere*, per ragioni di famiglia, cerca posto in Milano, anche come semplice adetto a tali mansioni, o come commesso. Buonissime referenze e pretese modestissime pur d'impiegarsi subito. — Rivolgersi a *E. A. N. 200* presso questa Rivista.

Operaio elettricista, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come addetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a **C. M. 300** presso l'*Elettricità*, Milano, via Boccaccio, 5.

Concorso. **Apparecchi di protezione per l'esercizio elettrico delle ferrovie.** — Concorso bandito dal Consiglio Municipale di Dresda in unione alle locali Associazioni ferroviarie. Premi di 5000, 3000 e 2000 marchi. Scadenza 1° ottobre 1902. — Rivolgersi al Sindaco di Dresda (Sassonia).

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina**, attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 37 — MILANO - 14 SETTEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La Conferenza internazionale sulla difesa contro la grandine . . . . . *Pag.* 577
Per la storia della telefonia . . . . . » 579
Alcune considerazioni sul calcolo delle dinamo — Prof. L. PASQUALINI . . . . . » 580
La Ferrovia elettrica Fayet-Chamonix . . . . . » 581
La trazione elettrica sulle complementari . . . . . » 582
Interruttore Thomson-Houston per alta tensione — *r. u. l.* » 583
RASSEGNA LEGALE:
Gli Uffici del lavoro all'Estero . . . . . » 583
La legislazione russa sui rapporti annuali delle Società per azioni. . . . . » 584
Disegno di legge sull'assunzione dei pubblici servizi da parte dei Comuni . . . . . » 584
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Rotazioni bimagnetiche del piano di polarizzazione della luce — Sulla rapidità di produzione della birifrangenza magnetica . . . . . » 584
Modello illustrante il comportamento dei dielettrici — Interruttore Wehnelt — Forza termoelettrica del nichel, rame e ferro — Perturbazioni magnetiche durante le eruzioni — La trasmissione dell'ora colla telegrafia senza fili — Cassetta di resistenza a caviglie . . . . . » 586
RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: Reostati in filo di ferro immerso nell'acqua . . . . . » 586
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Accoppiamento in parallelo degli alternatori — Raddrizzatore elettromagnetico per correnti alternate . . . . . » 587
ILLUMINAZIONE: Rendimento luminoso della lampada a vapori di mercurio . . . . . » 587
TELEFONIA - TELEGRAFIA - SEGNALI: Fenomeni di radiotelegrafia . . . . . » 587
IMPIANTI: Distribuzioni a due ed a tre fili. . . . » 587
MISCELLANEA: Turbine a vapore nelle centrali generatrici . . . . . » 587
Gruppi elettrogeni moderni — Rendimento delle macchine a vapore — Separatore di olio e vapore Shelby — Velocità dei motori direttamente accoppiati alle dinamo . . . . . » 588
CRONACA . . . . . » 588
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 591
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 591

REDAZIONE:

MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:

ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

RASSEGNA CRITICA

LA CONFERENZA INTERNAZIONALE SULLA DIFESA CONTRO LA GRANDINE. — Sentiamo la necessità di occuparci di tempo in tempo di quanto viene osservato nelle stazioni sperimentali antigrandinifere, perchè da tali osservazioni potrebbe emergere qualche interessante dato sulla legge di formazione dei temporali, ancora oggi molto oscura, come oscure sono tante altre questioni che si riferiscono alla meteorologia e alla dinamica terrestre, quantunque la scienza abbia fatto negli ultimi anni dei progressi meravigliosi.

Dobbiamo oggi parlare dei risultati di una conferenza internazionale indetta dal Ministero dell'Agricoltura austriaco, per ispirazione del meteorologo Pernter, nella quale i competenti dovevano pronunciarsi sui due quesiti seguenti:

1.° Allo stato attuale delle nostre conoscenze gli spari contro la grandine si sono mostrati efficaci, o sono assolutamente inefficaci, oppure l'efficacia dei medesimi rimane tuttora indecisa?

2.° In quest'ultimo caso quale è la via da seguire per giungere nel più breve tempo possibile alla soluzione del problema?

Alla votazione presero parte una sessantina di competenti, e di essi sei dichiararono provata l'efficacia degli spari, quattro li giudicarono assolutamente inutili e tutti gli altri manifestarono il giudizio che allo stato attuale delle nostre conoscenze, e dei risultati finora ottenuti, l'efficacia degli spari grandinifughi è ancora indecisa, e perciò conviene continuare gli studj e le esperienze per risolvere il difficile problema.

Ciò posto era necessario indicare i mezzi ritenuti più adatti per giungere alla conclusione desiderata, e le proposte formulate dalla Commissione, le quali vennero alla unanimità approvate dai convenuti, sono così concepite:

1.° Nei campi ufficiali gli spari debbono essere compiuti con apparecchi costruiti per modo da dare il massimo rendimento, con trombe di quattro metri e impiegando cariche di 180 grammi di polvere da sparo od una quantità equivalente di altro esplosivo.

2.° La distanza fra i cannoni non deve superare un limite che varia tra 500 e 1000 metri a seconda delle circostanze.

3.° La superficie difesa non deve essere inferiore a 30 kmq. senza interruzioni.

4.° Lo studio dei temporali, la direzione degli spari, l'osservazione dei risultati e la loro discussione conviene sia fatta ad imitazione di quanto si fa nella Stazione sperimentale di tiro istituita dal Governo Italiano in Castelfranco Veneto.

Mentre dobbiamo rallegrarci che una volta tanto il nostro governo abbia saputo fare qualcosa che sia degno di essere proposto a modello per altri paesi, dobbiamo deplorare che nulla ancora si possa definitivamente concludere. Per essere giusti conviene riconoscere che il problema è troppo arduo perchè si potesse logicamente aspettarsi di vederlo risolto in quattro e quattr'otto; ma ciò non toglie che si debba deplorare che nulla ancora abbia potuto accertarsi in tanti anni di osservazioni empiriche e tecniche.

Veniamo ad analizzare i dati esposti in qualcuna

Digitized by Google

delle memorie lette alla conferenza per trarne tutti gli insegnamenti che è possibile dedurre.

***

Il Trabert illustrò i criterj coi quali a suo parere si può decidere della efficacia degli spari; su questi criterj non tutti furono concordi perchè il fatto ha dimostrato come in parecchi casi i fenomeni presi a base non hanno caratterè di costanza e di invariabilità: tuttavia crediamo opportuno di riassumerli brevemente.

Secondo il Trabert dunque non si può parlare di prove assolute della efficacia degli spari perchè, quando una regione rimane incolume dalla grandine in seguito agli spari, non si può affermare che senza di essi la regione medesima sarebbe stata colpita dalla grandine. Ma vi sono certi indizi, certi criterj, che possono fornire degli elementi per giudicare della efficacia degli spari; essi possono così formularsi:

1.° Il cessare delle grandinate colla introduzione della pratica degli spari in una regione che prima fosse tutti gli anni colpita dalla grandine.

2.° Il cadere della grandine tutto intorno alla regione difesa mentre questa rimane illesa; ovvero il cadere della grandine nei punti meno difesi dentro una regione dove i punti meglio difesi rimangono illesi.

3.° Il cessare della grandine quando la striscia del temporale giunge sopra una regione difesa.

Oltre a questi criterj, che servirebbero a provare l'efficacia degli spari, vengono sovente citati come argomenti per dimostrare l'azione dei medesimi sopra i fenomeni temporaleschi i fatti seguenti:

a) il cessare dei lampi là dove si spara;

b) il cadere di una specie di nevischio molle, forma di grandine senza consistenza;

c) lo squarciarsi delle nubi, un cambiamento nella direzione del temporale, nella forza del vento, nel colore delle nubi, ecc.

Questi fenomeni sono variabili e troppo soggetti ad essere interpretati secondo il desiderio ed i preconcetti di chi li osserva, perchè possa ragionevolmente fondarsi sui medesimi un giudizio intorno all'effetto degli spari.

Inoltre il cessare dei lampi sulle regioni in cui si spara venne più volte affermato ma è anche stato contradetto da altri osservatori che pure sono favorevoli alla pratica degli spari; perciò di questi criterj per giudicare della efficacia degli spari non si possono accettare che i tre primi che si basano su fatti facilmente constatabili e non discutibili.

Ora in molti casi nelle osservazioni sin qui fatte nella Stiria e nelle due Stazioni governative Italiane si raccolsero dei fatti che costituiscono i criterj di prova, ma altre volte tali fatti non si avverarono, anzi la grandine cadde in luoghi difesi e l'esperimento non risultò decisivo.

Il prof. Rizzo, riferendosi ai risultati ottenuti in Italia, ritiene che tali criterj non possano costituire che un principio di prova. Infatti si verifica assai frequentemente che una regione devastata da lunghi anni dalla grandine, ad un tratto, e senza una qualsiasi ragione plausibile ed indipendentemente da qualsiasi azione degli spari, rimane incolume per un buon numero di anni; le osservazioni raccolte a Castelfranco Veneto dimostrano inoltre che sovente in mezzo ad una regione colpita dalla grandine si hanno delle zone immuni. Questi fenomeni non ci presentano alcuna causa apparente, e sono assolutamente accidentali; le osservazioni circa la efficacia degli spari restano per questo fatto assai difficili dovendosi tener conto di questo elemento di incertezza, che non è possibile eliminare.

***

Il nostro Blaserna, che copre la carica di presidente della Commissione Tecnica nominata dal Governo Italiano per lo studio degli spari contro la grandine, descrisse l'impianto che si sta allestendo a Castelfranco Veneto: quello appunto che secondo il deliberato della conferenza dovrebbe essere preso a modello delle stazioni sperimentali destinate allo studio dell'ardua questione.

In questa stazione vi saranno in tutto 200 cannoni tipo *Suschnig*, i quali comprendono un mortajo cilindrico alto 40 cm, e del diametro interno di 3 cm. con tromba alta 4 metri larga 30 cm. alla bocca: la carica da adoperarsi in tali cannoni è di 180 grammi perchè si ottengano la massima velocità dell'anello vorticoso uscente dalla bocca, e la massima durata del sibilo. Questi 200 cannoni verranno distribuiti sopra una superficie presso a poco rettangolare e della estensione di circa 60 kmq. il cui lato maggiore è di 15 km. circa, e la larghezza media è di 4 km.

Verso il margine esterno i cannoni sono posti alla distanza di 500 metri circa uno dall'altro, e nelle parti interne tale distanza è portata a 600 metri.

La direzione degli spari, le osservazioni sui temporali e la discussione dei risultati ottenuti sono affidati dalla commissione a due dei suoi membri, il D.r Pochettino ed il Prof. Rizzo. Lo studio dei temporali viene esteso a tutta l'Italia superiore e viene fatto, oltre che in modo statistico, anche in modo diretto sopra gli elementi di ciascuno di essi. Vi si studia sistematicamente il variare del tempo nel suo complesso, come si studiano le variazioni dei diversi elementi meteorologici, pressione, temperatura, direzione e velocità del vento. Si misura la intensità della radiazione solare con un appropriato strumento registratore e di tanto in tanto con un atmometro assoluto. Si studia lo stato elettrico dell'atmosfera, la dispersione dell'aria, la caduta di potenziale e l'elettrizzazione delle precipitazioni. L'altezza delle nubi, appena sia installata la necessaria linea telefonica, verrà misurata per mezzo di due teodoliti fotografici.

In tal modo si confida di poter portare un prezioso contributo sperimentale alla risoluzione dell'importante ed arduo problema. Ma è necessario che gli studj e le esperienze si continuino per parecchi anni, non potendosi formare un serio giudizio sopra pochi fatti isolati; infatti chi dovesse giudicare dai pochi elementi rilevati fin qui nel nostro impianto governativo dovrebbe dire che il miglior mezzo per difendere i nostri raccolti sia quello di non sparare contro i temporali.

***

Noi non siamo nè profeti, nè figli di profeti; non possiamo quindi prevedere se e quali risultati pratici potranno ottenersi per mezzo di tali studj. Però ci rallegriamo sinceramente che il nostro Governo abbia saputo trovare i mezzi occorrenti per mettersi con tanto impegno sulla via della ricerca sperimentale, poichè non è possibile che con tanti studj non possa arrivarsi a qualche importante dato di fatto sulla reale essenza dei temporali, e sulla loro genesi. Chi sa poi che su questi fatti non possa fondarsi qualche altro mezzo di prevenzione o di protezione, a cui oggi neppure possiamo giungere colla immaginazione, se anche gli spari dovranno definitivamente riconoscersi insufficienti allo scopo pel quale vennero proposti.

Ci duole che nessun dato ci venga fornito circa l'impiego di apparecchi segnalatori e registratori di temporali, di cui abbiamo avuto esempio interessante in quelli proposti dal Tommasina e dal Lancetta: sarebbe molto interessante sapere se tali apparecchi od altri consimili vennero sperimentati praticamente, ed in caso affermativo quali risultati se ne poterono ottenere.

Ci duole pure che quasi nulla siasi detto sulle osservazioni tecniche e scientifiche, le quali indubbiamente si saranno fatte sui fenomeni temporaleschi, e ci affrettiamo a dare un cenno di una descrizione

Digitized by Google

fatta dall'ing. E. von Schlesinger, consigliere tecnico del comitato militare, di un fenomeno temporalesco da lui osservato in occasione di una ascensione in pallone aerostatico in prossimità di Vienna. L'atmosfera era così tranquilla alla partenza che per lo spazio di un'ora ed un quarto il pallone non deviò di un kilometro dal punto di sollevamento, e per ben dieci minuti rimase perfettamente stazionario all'altezza di circa 600 metri dal suolo; ad un tratto una ondata d'aria fredda proveniente dal basso fece salire il pallone all'altezza di 1200 metri, ed al disopra della stazione su cui si trovava si formò improvvisamente una densa nube dalla quale pareva partissero delle fucilate. Niente altro si osservò dal pallone; ma quando discesero gli ascensionisti seppero che aveva grandinato violentemente nella regione sottostante.

Questo fatto dimostra quanto le nostre attuali teorie siano ancora lontane dal darci una plausibile spiegazione dei fenomeni temporaleschi, e del meccanismo di formazione della grandine. Arriveremo mai a darne una esatta spiegazione? La scienza moderna ci ha ormai abituati a vedere ben altri miracoli, noi amiamo confidare in lei e nella sua potenza!

PER LA STORIA DELLA TELEFONIA. — Non abbiamo alcuna velleità di trattare qui la controversa ed incresciosa questione della priorità dell'invenzione del telefono; una commissione di egregi colleghi nostri venne nominata dal presidente della A. E. I. per lo studio accurato della questione fino dallo scorso anno, e riteniamo che dagli studj obbjettivi e sereni di questa commissione potrà scaturire la verità, o potranno almeno aversi elementi di giudizio attendibili. Venticinque anni addietro si inaugurò negli Stati Uniti la prima rete telefonica urbana e può riuscire interessante vedere come si iniziarono i primi impianti telefonici, dare una rapida occhiata al procedere trionfale del loro estendersi e generalizzarsi, fare un esame sommario dello stato attuale delle applicazioni in tutto il mondo. Questo e non altro il compito che ci prefiggiamo.

Il brevetto del Graham Bell data soltanto dal 14 febbraio 1876 e fin dal 1877 un tale Ch. J. Glidden cercava fondi per organizzare un servizio pubblico di telefonia a Lowel, piccola città industriale di centomila abitanti posta a 40 km. da Boston. Il tentativo era assai ardito, poichè in tutto il mondo l'invenzione del Bell era considerata come un meraviglioso giocattolo, presso a poco come attualmente il fonografo; tuttavia la fiducia dei suoi concittadini permise al Glidden di attuare l'arditissima iniziativa.

Gli inizj di questo impianto furono naturalmente assai modesti. Si ebbero appena 45 associati ed il capitale di impianto saliva a 30000 lire! Ma i progressi divennero ben presto rapidissimi e trionfali ed oggi la Società che ne è derivata, la New-England Tel. Co. possiede un capitale di cento milioni, ed alle sue reti sono allacciati ottantamila associati; il suo presidente è tuttora il Glidden alla cui coraggiosa iniziativa si è debitori della fondazione della modesta e piccola Lowel Tel. District Co.

L'esempio della prima intrapresa fu ben presto seguito da altre, e tutte ebbero prospera sorte; la Grand Erié Tel. System, la quale conta oggi centomila associati sparsi in otto Stati della Confederazione americana, per servire i quali essa ha immobilizzato 125 milioni e paga seimila impiegati, nacque dalla Spindle City Tel. Co. altrettanto modesta e piccola della sua fortunata emula.

Da Lowel partì la prima linea interurbana, che congiunse questa città a Boston, ed era per conseguenza lunga quaranta kilometri. Oggi più di cinquanta società si dividono l'ampio territorio della confederazione, e le linee interurbane raggiungono la lunghezza rispettabile di 1625 kilometri sul tratto New-York-Chicago; lo sviluppo attuale degli impianti è tale che permette di prevedere senza alcun timore di esagerazione che fra altri venticinque anni si avranno agli Stati Uniti oltre a mezzo milione di associati, con un capitale investito di mezzo miliardo.

***

In Europa il primo successo ottenuto dalla invenzione del telefono fu solo di curiosità vivissima; quando si volle tentare di introdurne la pratica applicazione si dovette combattere e vincere l'opposizione della burocrazia, che si manifestò più o meno intensa dappertutto.

Prima a seguire l'esempio fu naturalmente l'Inghilterra; per merito del Preece fin dal 14 gennaio 1878 si fece udire alla Regina Vittoria nel suo castello di Osborne il suono delle trombe di Southampton chiamanti alla ritirata i soldati. Le prime prove si fecero in Germania pure nel 1878 a Dresda, e poi tra Berlino e Brandeburgo; in Francia il Breguét presentò l'apparecchio funzionante alla Académie des Sciences nella seduta del 7 gennaio 1878. Ma queste esperienze non avevano alcun carattere di praticità, e di industrialità, ed il Journal télégraphique international del 1878 asserisce che il telefono, malgrado gli apparenti vantaggi che il suo impiego promette, quali la semplicità, l'assenza di intermediarj, l'economicità, nessuna pratica applicazione di indole generale potrebbe permettere; tra le poche applicazioni che la generosa condiscendenza della burocrazia gallonata consentiva al telefono erano le comunicazioni interne nelle fabbriche e negli uffici, le comunicazioni cittadine per pubblica sicurezza, e simili, vale a dire quei casi in cui a rigore potrebbero quasi bastare delle semplici suonerie elettriche. Pare di sentire le discussioni che si fanno oggi a proposito della radiotelegrafia, quando si rileggono le critiche della telefonia quali si facevano nel 1878!

Malgrado queste opposizioni il Ministro Cochery concesse l'impianto di una rete cittadina a Parigi, in cui si inaugurò il servizio il 30 settembre 1879 con 400 associati; in seguito si estese il servizio a Lione, Marsiglia, Bordeaux, ecc. Lo stesso Stato fece un tentativo di esercizio diretto tra Reims, Roubaix, Saint-Quentin, ecc. Il primo dicembre 1886 venne aperta al servizio la prima linea internazionale tra Parigi e Bruxelles, e nel 1889 lo stato assunse direttamente l'esercizio completo delle sue reti telefoniche.

Nella storia della telefonia merita un posto speciale la Svezia. Mentre a Parigi non si conta che un apparecchio per 170 abitanti, a New York il numero è di uno per 120 abitanti e sale ad uno per 40 a Berna, a Stockolm si ha un apparecchio per 23 abitanti; in tutto il resto del regno gli impianti telefonici sono ugualmente diffusi e contano numerossisimi associati. La ragione principalissima di una tale diffusione è da ricercarsi indubbiamente nella tenuità delle tariffe applicate, poichè si paga a Stockolm 100 lire annue per apparecchio, e solo 65 a Trondhjem mentre a Parigi per esempio si pagano ancora attualmente 400 lire. Ma questa ragione per sè stessa non basta ancora a dare completa ragione della diffusione straordinaria, poichè nel nostro paese si dovrebbe avere una percentuale di associati maggiore che in Francia, dato che il costo dell'associazione è inferiore; il livello intellettuale è assai elevato in Svezia, e la popolazione ha fin da principio altamente apprezzato un mezzo rapido e comodo di comunicazione che permetteva di sopprimere l'isolamento in cui vengono a trovarsi tutti quanti durante i lunghi e rigidi inverni scandinavi. Infatti mentre le società principali esercitano una rete di 80,000 chilometri di lunghezza, si hanno innumerevoli impianti privati eseguiti molto economicamente per i quali i prezzi di associazione scendono fino a 16 lire all'anno!

Oggi la Germania conta 50000 km. di rete con 200000 posti telefonici; la Francia ha una rete di 38000 km. a cui sono allacciati 55000 posti mentre il piccolo Belgio conta 16000 posti e 15000 km. di

Digitized by Google

rete e la Svizzera con 20000 km. di linee possiede 40000 associati.

Il nostro paese occupava fino a pochi mesi addietro uno degli ultimissimi posti per riguardo alla estensione degli impianti telefonici, ma pare che si sia sulla strada di guadagnare il tempo perduto; speriamo bene! Per il resto del mondo non può dirsi che siasi perduto il tempo; in 25 anni era difficile fare molto di più.

ing. Fumero.

Alcune considerazioni sul calcolo delle Dinamo

Prof. L. PASQUALINI. (*)

Nell'assegnare le dimensioni agli indotti dei generatori elettrici non si seguono in generale dei criteri ben definiti. Alcuni autori consigliano di dedurre la circonferenza dallo spazio occupato dal rame, prefisso che sia il numero delle spire e la sezione del conduttore. Altri assegnano al rapporto fra il diametro e la lunghezza dell'indotto dei valori empirici ricavati da macchine già costruite. Altri ancora per rendere determinato il problema posano delle equazioni fondate su condizioni di secondaria importanza come per esempio quella di non aver scintille alle spazzole; condizioni che se devono rendersi verificate *a posteriori* alterando all' occorrenza le dimensioni ottenute per altra via, non possono servir di base per dedurre le dimensioni stesse.

Il Prof. G. Grassi in alcuni pregievoli lavori pubblicati nei Rendiconti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli (Marzo-Aprile 1900) e negli Atti della nostra Associazione (1) stabilisce una relazione fra il rendimento e le dimensioni dell'indotto e introduce la condizione che la superficie del cilindro abbia una grandezza sufficiente per il raffreddamento.

Ma a me pare che la condizione che prima di ogni altra deve esser posta sia che: *A parità d'altre circostanze debba esser minimo il volume di ferro dell'indotto*, giacchè al minimo volume di ferro corrisponde la minima perdita per isteresi e la massima leggerezza ed economia di costruzione della macchina.

Posta quindi questa condizione si arriva a dei risultati ben determinati e semplici quando si ammettono date, come di ordinario, le seguenti quantità:

E — Forza elettromotrice.
I — Intensità di corrente.
N — Numero di giri al secondo.
w — Watts perduti nel indotto per effetto Joule.
p — Numero delle coppie di poli.
p_1 — Numero delle coppie di spazzole.
δ — Densità di corrente.
B — Induzione magnetica media nel ferro abbracciato da una spira quando questa è attraversata dal massimo flusso.
B_1 — Induzione massima nell'indotto (nel caso di indotto a tamburo).

Indichiamo le quantità da determinarsi con:

d — Diametro dell'indotto alla base dei denti.
l — Lunghezza del nucleo.
n — Numero totale delle spire.

Evidentemente essendo date w, I e δ riesce subito determinata la lunghezza del conduttore avvolto

$$L = \frac{2 p_1 w}{I \rho \delta}$$

e riterremo quindi questa quantità come nota a priori.

Consideriamo il caso di un indotto a tamburo. Il volume del ferro, se indichiamo con h lo spessore nel senso del raggio è:

$$v = \frac{\pi}{4} [d^2 - (d-2h)^2] . l = \frac{\pi}{4} (hd - h^2) l \qquad (1)$$

Ma fra h e la corda c determinata da una spira si ha la relazione

$$\frac{h}{c} = \frac{B}{2 B_1}$$

e poichè

$$c = d . sen \frac{360^\circ}{4p}$$

$$n = \frac{B}{B_1} \cdot \frac{d}{2} sen \frac{360^\circ}{4p}$$

sostituendo in *(I)*:

$$v = \pi \left(\frac{B}{2 B_1} sen \frac{360}{4p} - \frac{B^2}{4 B_1^2} sen^2 \frac{360}{4p} \right) d^2 l = k d^2 l \qquad (2)$$

Per eliminare l'una o l'altra delle due variabili dal valore di v possiamo avere una prima equazione osservando che per il flusso φ si ha:

$$\varphi = B . l : c = B . l . d . sen \frac{360^\circ}{4p}$$

che sostituito nella nota equazione

$$E = 2 . 10^{-8} . n . N \varphi \frac{p}{p_1}$$

dà:

$$E = 2 . 10^{-8} . n . B . N . \frac{p}{p_1} . l . d . sen \frac{360^\circ}{4p}$$

che per semplicità ponendo:

$$k = \frac{E}{2 . 10^{-8} B . N . \frac{p}{p_1} sen \frac{360^\circ}{4p}}$$

si può scrivere

$$n . l . d = K. \qquad (3)$$

Una seconda equazione si può avere esprimendo la lunghezza della spira con:

$$2 \alpha \left(l + d . sen \frac{360^\circ}{4p} \right);$$

dove α è un coefficiente maggiore dell'unità dipendente dal modo in cui è fatto l'avvolgimento.

La lunghezza totale del conduttore sarà quindi:

$$2n \alpha \left(l + d \, sen \frac{360^\circ}{4p} \right) = L \qquad (4)$$

Dalle due equazioni (3) e (4) si ricava:

$$l = 2k \alpha \frac{d \, sen \frac{360^\circ}{4p}}{d L - 2k\alpha}$$

e

$$d = 2k \alpha \frac{l}{l L - 2k \alpha \, sen \frac{360^\circ}{4p}}$$

e sostituendo in (2) si hanno le due espressioni

$$v = 2k k_1 \alpha \, sen \frac{360^\circ}{4p} \frac{d^3}{L d - 2 k \alpha}$$

$$v = 4 k^2 k_1 \alpha^2 \frac{l^3}{\left(l L - 2 k \alpha \, sen \frac{360^\circ}{4p} \right)^2}$$

Derivando la prima rispetto a d e la seconda rispetto a l e ponendo le derivate eguali a zero per avere le condizioni di minimo volume di ferro, si ricava

$$d = 3 \frac{k \alpha}{L} \qquad (5)$$

$$l = \frac{6 k \alpha \, sen \frac{360^\circ}{4p}}{L} \qquad (6)$$

le quali danno direttamente i valori più convenienti del diametro e della lunghezza dell'indotto e questi

(*) Lettura fatta alla Sezione Toscana dell'A. E. I. nell'adunanza dell'11 luglio 1902.

(1) Vol. 1, pag. 41, e Vol. 5, pag.

Digitized by Google

valori introdotti nella (3) o nella (4) servono a ricavare n ossia il numero delle spire.

Il solo coefficiente che deve esser dedotto dalla pratica è α il cui valore dipende dal modo di esecuzione dell'avvolgimento, ma può essere stabilito con tutta precisione. E' notevole che i valori di d di l e di n riescono indipendenti da k_1 ossia dallo spessore del ferro: di questo spessore deve essere tenuto conto soltanto nel calcolare la riluttanza del circuito magnetico.

Più notevole ancora è la conseguenza che si ricava dividendo la (6) per la (5)

$$\frac{l}{d} = 2\ sen\ \frac{360^\circ}{4p}$$

ossia il rapporto della lunghezza al diametro dipende esclusivamente dal numero dei poli.

Quanto abbiamo detto vale anche per gli alternatori a indotto fisso giacchè l'espressione della f. e. m. ha la stessa forma che per le dinamo e si può ancora porre l'equazione (3); soltanto sarà diverso il valore di K. Il valore di n si ricava da una delle (3) e (4). Per gli indotti ad anello piuttosto che il diametro conviene ricercare lo spessore del ferro e ponendo che questo per la solidità e l'estetica della macchina abbia ad essere una frazione β del diametro, l'espressione del volume del ferro diventa

$$v = \pi \left(\frac{h^2}{\beta} - h^2\right) l = k_1 h^2 l \qquad (2')$$

Le due equazioni (3) e (4) si trasformano in

$$n l h = K \qquad (3')$$

$$2n\alpha (l + h) = L \qquad (4')$$

e quindi le due espressioni di v diventano

$$h = \frac{2\alpha l k}{l L - 2\alpha k} \qquad l = \frac{2\alpha h k}{h L - 2\alpha k}$$

e v assume le due espressioni:

$$v = 2\alpha k k_1 \frac{h^3}{h L - 2\alpha k} \qquad v = 4\alpha^2 k^2 k_1 \frac{l^3}{(l L - 2\alpha k)^2}$$

le quali derivando e ponendo eguale a zero danno

$$h = \frac{3\alpha k}{L}$$

$$l = \frac{6\alpha k}{L}$$

Ossia lo spessore del ferro calcolato dalla base dei denti, se ve ne sono, e la lunghezza del nucleo dell'indotto sono indipendenti dal diametro e devono essere fra di loro nel rapporto di uno a due qualunque sia il tipo di dinamo e per qualunque numero di poli.

Il valore del diametro si ricava dalla

$$h = \beta d$$

e il numero delle spire da una delle (3') e (4').

LA FERROVIA ELETTRICA FAYET-CHAMONIX

La ferrovia elettrica da Fayet-S. Gervais a Chamonix, alla frontiera franco-svizzera, aperta all'esercizio nell'agosto dell'anno scorso, presenta varie particolarità degne di nota. Trattasi di una linea di montagna a forti pendenze, sulla quale, se fosse stata adottata la trazione a vapore, sarebbe stato indispensabile applicare per alcuni tratti il sistema a dentiera. Però la Società Paris-Lyon-Méditerranée, che ne aveva la concessione, decise di ricorrere alla trazione elettrica con vetture automotrici a semplice aderenza; sistema che permette una notevole semplicità di esercizio e col quale viene messo a profitto uno dei più apprezzati vantaggi dell'elettricità, quello cioè di una più completa utilizzazione dell'aderenza naturale, diventando peso aderente tutto il peso utile trasportato.

Le vetture automotrici non viaggiano sole, ma formano dei veri treni di capacità corrispondente a quella dei treni rimorchiati da locomotiva sulla linea Annemasse-Fayet, di cui quella in discorso è la continuazione.

Un servomotore pneumatico, qui in seguito descritto, permette al macchinista, che sta nel bagagliaio di testa, di comandare contemporaneamente gli apparecchi di manovra di tutti i veicoli del treno. Questo si compone di 4 o 5 vetture capaci di 36 viaggiatori ognuna e del bagagliaio: i sei veicoli pesano a vuoto tonn. 120.

La lunghezza della linea è di 19 km. Lo scartamento è di 1 m., il raggio minimo delle curve di 150 metri. Partendo da Fayet, ove termina la linea a via normale, a m. 580 di altezza sul mare, si raggiunge a Chamonix l'altitudine di 1037 m. Vi sono due tratti a forte pendenza, uno di 2155 m. col 90, l'altro di 3186 coll'80 per mille; molte altre rampe raggiungono il 20 per mille.

Vi si notano molte opere d'arte, tre piccole gallerie, vari viadotti in muratura e metallici. Notevoli fra questi ultimi le travate con pendenza dell'80 e più per mille. In queste travate sono state adottate alcune speciali disposizioni; ad esempio, per impedirne lo spostamento sotto l'azione dei treni arrestantisi bruscamente nella discesa, le estremità inferiori delle travi longitudinali sono state fortemente ancorate sulla spalla più bassa. Il binario è formato con rotaie del tipo Vignole del peso di kg. 34.4 per m. 1 e di 12 m. lunghezza: la posa è fatta su 15 traverse per rotaia. Una fila di rotaie dello stesso tipo, situate lateralmente alla via su dadi di legno paraffinato, che fanno da isolatori, costituisce il conduttore di presa della corrente. Il piano del conduttore è di m. 0.23 più alto di quello del ferro e l'asse rispettivo resta a m. 1,085 da quello del binario. In corrispondenza dei passaggi a livello la terza rotaia è interrotta su di una lunghezza di circa 5 m. ed è sostituita da un cavo sotterraneo collocato in un canale di legno. Disposizioni analoghe sono state applicate nell'interno delle tettoie e delle rimesse-veicoli presso gli scambi e le piattaforme girevoli.

Le connessioni elettriche della rotaia di presa son fatte a ciascun giunto per mezzo di due fili di 24 mm. di diametro, saldati per l'estremità a due piastre di ghisa poste dall'una e dall'altra parte dell'anima della rotaia e tenute da un bullone con rondelle Grover. In modo analogo, ma con la differenza che s'impiega un solo filo di rame da 22 mm. anzichè due, son fatte le connessioni delle rotaie del binario che servono da conduttore di ritorno e quelle che ad ogni 500 m. di lunghezza collegano fra loro le due file di rotaie.

Nei tratti della linea ove la pendenza raggiunse l'80 e il 90 per mille e nei relativi raccordi con i tratti vicini, in corrispondenza dell'asse del binario è stata collocata una quarta rotaia, la quale serve per organo di presa di un freno speciale a mascelle di cui son munite le vetture. E' sopportata da una longherina che penetra a mezzo legno nelle traverse e il suo piano supera di 60 m. quello ordinario del ferro.

Negli stessi punti, allo scopo di impedire lo scorrimento longitudinale dell'armamento, vennero affondati entro la piattaforma stradale dei blocchi in calcestruzzo nei quali sono incastrati due pezzi di rotaia che si appoggiano contro la traversa.

Questi arresti in muratura si trovano ad ogni 100 m. di distanza; tra l'uno e l'altro vi sono altri arresti meno rigidi costituiti da pezzi di rotaia affondate direttamente nella piattaforma e tenute a sesto da un riempimento di pietrame a secco fortemente costipato.

Le stazioni della linea son quattro, oltre quelle estreme di Fayet e Chamonix, cioè *Chedde*, *Servoz*, *Les Houches* e *Les Bosson*. Esse sono provviste di apparecchi elettrici di manovra e di scarico, come gru ed arganelli, alimentati dalla stessa corrente che serve per la trazione.

L'energia è fornita da due officine generatrici, una

Digitized by Google

detta di Servoz e l'altra di Chavants, le quali producono corrente continua alla tensione di 550 volt, utilizzando due cadute d'acqua dello stesso fiume Arve.

I veicoli sono, come abbiamo detto, tutti motori e riposano su d'un telaio identico per le vetture e pei vagoni da merce. Il telaio porta due assi con ruote di 930 mm. di diametro, messi in azione ciascuno da un motore di 65 cavalli. Pel limitato scartamento della via, si è preferito porre l'asse dell'indotto nel senso longitudinale del telaio e l'accoppiamento con gli assi montati si è fatto per mezzo di ingranaggio conico col rapporto 1 a 4 e con interposizione di un accoppiamento elastico a molla. Ciascun veicolo è munito di un freno a 4 ceppi, agenti, alla maniera ordinaria, sulle ruote, e del freno speciale a pattino che agisce per pressione orizzontale sulla rotaia centrale di cui son muniti i tratti a forte pendenza. Entrambi i freni possono esser mossi a mano dagli agenti che trovansi sulle vetture, o manovrati contemporaneamente dal macchinista, per mezzo di un apparecchio Westinghouse. Nelle discese si fanno funzionare normalmente i soli freni a ceppi; quello a pattino è destinato a servire nei casi di pericolo e negli arresti prolungati. La fermata si può pur ottenere con la controcorrente.

La velocità di marcia varia dai 40 km. nei tratti in piano a 25 nelle salite del 20 per mille, riducendosi a 13 in quelle dell'80 o più per mille; su queste ultime anche in discesa la velocità è mantenuta intorno ai 10 km. Ma la caratteristica più notevole di questa linea è, come abiamo detto il sistema simultaneo di comando, basato sull'impiego dell'aria compressa, di cui le vetture son provviste pel funzionamento dei freni. Ciascun veicolo porta un servomotore secondario che comanda il suo regolatore elettrico; il bagagliaio di testa porta inoltre un servomotore principale che comanda tutti i servomotori secondari, il suo compreso. I servomotori secondari sono messi fra di loro in relazione per mezzo di due condotte generali, che servono, una alla marcia in avanti, l'altra alla marcia indietro, e son riunite, tra un veicolo e l'altro con accoppiamenti a valvola come quelli del freno moderabile Westinghouse-Henry.

(*Gen. Civile*).

La trazione elettrica sulle Complementari

Lo studio del problema di applicare la trazione elettrica a qualcuna delle ferrovie complementari, utilizzando e trasformando l'energia delle nostre sorgenti, fu fatto contemporaneamente da parecchie delle Sottocommissioni recatesi sul posto a studiare i tracciati; e, mentre qualcuna ha appena accennato, per esempio, per le linee Cuneo-Ventimiglia e Fano-Santa Barbara, che potrà in avvenire essere tenuta presente l'energia idraulica del Roia o del Metauro, altre hanno scartato questa utilizzazione per ragioni la cui importanza vale il conto d'esser qui messa in rilievo.

E' noto che fin dal 1897 fu nominata una Commissione col mandato di studiare l'applicazione della trazione elettrica alle ferrovie di traffico limitato. Quella Commissione espose, in una sua relazione, che riscosse il plauso dei competenti, i casi nei quali l'applicazione della trazione elettrica poteva risultare particolarmente conveniente.

I risultati di tali studi furono tenuti presenti dalla nostra Commissione, specialmente nello studio delle ferrovie Lagonegro-Spezzano-Castrovillari, Aulla-Lucca e Spilimbergo-Gemona; nella prima, che si svolge lungo le valli del Noce, del Mercure e del Coscile, si hanno corsi d'acqua i quali, anche nelle massime magre dànno un volume d'acqua considerevole, che può senza gravi difficoltà essere utilizzato, creando lungo il loro percorso delle adeguate cadute; nella seconda, cioè nell'Aulla-Lucca, le acque del Serchio, dell'Aulella e della Magra possono fornire quantità d'energia motrice certamente esuberanti ai bisogni del traffico locale; nella terza, e cioè nella Spilimbergo-Gemona, si hanno grandi affluenti per le quali vi sono già domande di concessione.

Ma la Commissione ha osservato che, in tesi generale, allo stato attuale della elettrotecnica, debba escludersi l'applicazione della trazione elettrica per quelle linee nelle quali il traffico non è intenso nè continuo e dove l'esercizio si prevede fatto con poche coppie di treni pesanti. Nelle spese di esercizio il combustibile è rappresentato da un'aliquota esigua, sicchè il vantaggio economico assai lieve compenserebbe appena l'onere grave della spesa dei grandi impianti resi necessari dalla trasformazione del sistema di trazione. E' evidente, infatti, che la trasformazione dovrebbe esser fatta in modo da poter realizzare tutta la potenzialità del sistema ordinario, capace cioè di far muovere in determinati momenti treni pesanti, immobilizzando forze idrauliche, delle quali poi in linea ordinaria si trarrebbe un partito assai limitato; sicchè è utile e conveniente la trazione elettrica nel caso di un esercizio fatto con treni leggieri e assai frequenti; nel caso invece di treni pesanti e rari la trazione a vapore risponde a queste esigenze con una elasticità ed una larghezza senza paragone maggiore.

Nè l'impiego di accumulatori può risolvere il problema, sia perchè il loro rendimento è assai basso, e quindi ne risulta un'elevata spesa d'esercizio, sia perchè, calcolandoli nella misura necessaria a sostituire potenti generatori, si otterrebbe come risultato una spesa d'impianto troppo grave. (1)

In alcuni casi poi non riuscirebbe consigliabile o di speciale vantaggio adottare pendenze e curve più sentite, quali consentirebbe la trazione elettrica.

Infine la Commissione si è occupata del problema se per avventura le industrie locali potessero avvalersi contemporaneamente dell'energia destinata all'esercizio ferroviario, sia durante le lunghe inazioni dei treni, sia durante i periodi nei quali il carico sulla linea fosse assai limitato. Ma si è visto che quest'azione compensatrice mal risponde alle esigenze sia di una qualunque industria privata, sia di un pubblico servizio ferroviario, e che certamente gravi inconvenienti nascerebbero in questo irregolare avvicendarsi nell'impiego della medesima sorgente di energia motrice da parte di due utenti aventi finalità di utilizzazione tanto diverse. Forse, e con molte riserve la Commissione lo afferma, questa utilizzazione potrebbe solo avverarsi nel caso che l'esercente della linea sia lo stesso proprietario dell'officina in cui l'energia trasformata fosse impiegata.

Per tali ragioni la Commissione ha creduto che le ricche sorgenti e della Toscana e della Calabria e del Friuli siano lasciate a disposizione di quelle industrie che sorgeranno od avranno incremento dalle nuove ferrovie che saranno costruite; e, mentre queste industrie ricaveranno dal nostro prezioso patrimonio d'acque pubbliche l'energia motrice necessaria al loro impianto ed al loro svolgimento, saranno per le future ferrovie un importante coefficiente di traffico.

E' quindi evidente che le stesse ragioni che hanno indotto la Commissione a non adottare la trazione elettrica su queste linee di traffico limitato sono state per converso quelle che la hanno indotta a prescegliere la trazione elettrica sulla diretta Roma-Napoli, per la quale è previsto un traffico intenso continuo ed a grandi velocità.

*

(1) A questa affermazione recisa opponiamo le più ampie riserve, proponendoci di ritornare sull'argomento.

(N.d.R.)

Digitized by Google

INTERRUTTORE THOMSON-HOUSTON PER ALTA TENSIONE

Sciogliendo la promessa fatta in un articolo precedente descriviamo ora sommariamente l'interruttore che la Compagnia Thomson-Houston usa per tensioni elevatissime, il quale può applicarsi ancora per la tensione di 60000 volt. Questo è derivato dal tipo più semplice descritto precedentemente del quale siamo ora in grado di mostrare colla fig. 1, esposti chiaramente, i singoli dispositivi per assicurare i contatti, l'isolamento ed il comando della manovra.

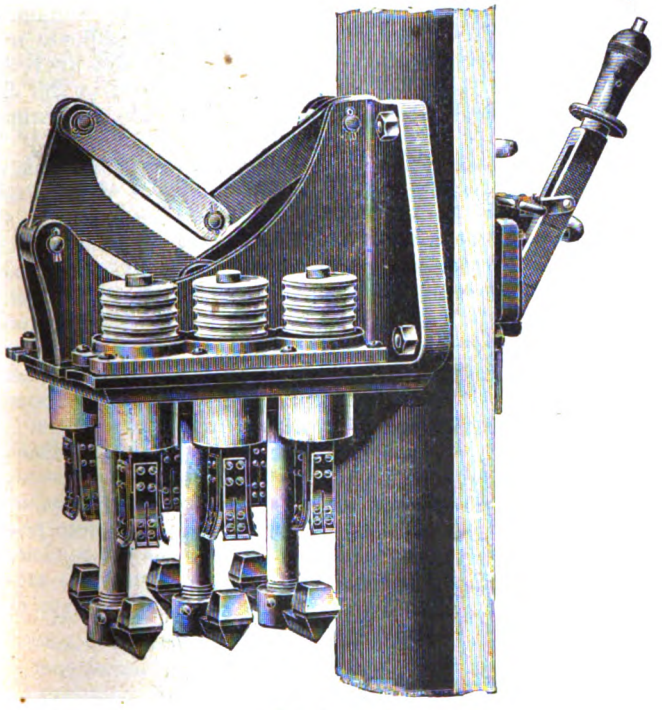


FIG. 1.

Per altissime tensioni invece, l'interruttore assume una forma affatto diversa come si vede nella fig. 2. Ciascun contatto è racchiuso in un lungo cilindro di porcellana ripieno d'olio, e nell'interno di detto cilindro può muoversi una spina di contatto. Queste spine sono collegate a due a due, a forma di *U* rovesciato e ciascuna coppia costituisce un interruttore a doppia interruzione per ogni fase — così sei cilindri riuniti a due a due costituiscono un interruttore per linea trifase, caratterizzato dal fatto che ogni interruzione avviene sempre in olio racchiuso in singola capsula.

Inoltre una coppia di cilindri, vale a dire un interruttore di una fase, è generalmente separato dagli interruttori delle altre fasi, per mezzo di leggeri diaframmi di muratura, per modo che sia evitato ogni pericolo che il cattivo spegnimento dell'arco su una fase provochi l'arco da questa ad altra.

Benchè le tre coppie di cilindri siano così separate, tuttavia i tre pezzi di contatto ad *U* sono riuniti in sistema per modo che tutte e sei le interruzioni avvengono simultaneamente. L'interruttore descritto può essere comandato a mano o per mezzo di motorino come è rappresentato dalla figura 2 e anchè può essere reso automatico coll'aggiunta degli apparecchi di scatto.

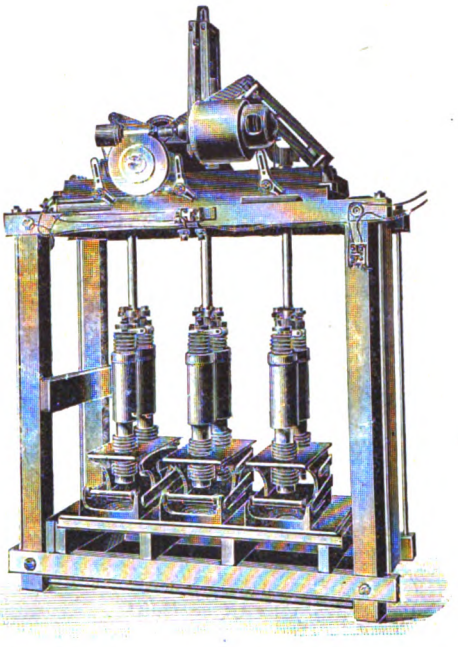


FIG. 2.

Già la Rivista americana *Electrical World* dando notizie di esperimenti diversi eseguiti su interruttori di vario tipo, notò che il primato rimase all'interruttore ora descritto; e recentemente il *Traction and Transmission* dal quale riproduciamo il disegno, nota che i detti interruttori fecero ottima prova nella grande central della *Metropolitain Traction Co* (38500 Kw.) dove fu poi riconosciuto che mentre per altri modelli la quantità di olio richiesta era grandissima, per quest'ultimo tipo il consumo era quasi trascurabile.

A Milano la Società Edison sta per fornire i suoi impianti a 11000 volt, di interruttori ad olio del tipo più semplice. Il tipo descritto da ultimo, troverà grande applicazione nei nuovi poderosi impianti a 3000 volt e oltre, che sono ora in costruzione in Italia.

r. u. l.

RASSEGNA LEGALE

Gli Uffici del lavoro all'Estero.

(Continuazione, vedi n. 36).

OLANDA. — Nella città di Amsterdam fu, in epoca relativamente recente, fondato da una Società privata un Ufficio del lavoro, dalla denominazione: Ufficio centrale di informazioni sulle questioni sociali». Gli statuti di detta Società indicano lo scopo dell'Ufficio. Giusta l'articolo 1, essa si propone, astraendo da ogni considerazione di partito:

a) di raccogliere informazioni sulla creazione, funzionamento ed amministrazione di qualunque opera destinata a migliorare la situazione economica degli operai e delle persone che ad essi possono essere assimilate dal punto di vista delle condizioni materiali;

b) di accertare e diffondere le informazioni avute, concernenti le opere sopra enumerate;

c) di fondare una biblioteca, la quale contenga tutti gli scritti e documenti sui vari ordini di questioni economiche, relative alle istituzioni indicate alla lettera *a*,

Per raggiungere gli scopi che la Società si propone, essa (art. 2):

a) fonda un Ufficio con biblioteca, al quale possono essere rivolte tutte le questioni della natura indicata all'articolo 1;

b) pubblica gli scritti, che il Comitato sociale ravvisa opportuni;

Digitized by Google

c) nelle riunioni sociali esamina questioni conformi alla indole ed agli scopi della Società.

SPAGNA. — In Spagna, l'Ufficio del lavoro fu istituito con decreto reale del 9 agosto 1894. L'Ufficio, con il titolo di « Ufficio di statistica del lavoro », fu stabilito presso il Ministero dell'interno. Costituisce una Sezione centrale del Ministero medesimo, sotto la dipendenza immediata del sotto-segretario di detto Ministero. Il decreto d'istituzione dell'Ufficio fa obbligo al ministro di presentare al Parlamento un disegno di legge per stabilire in modo definitivo il servizio di statistica del lavoro. Compito generale dell'Ufficio è quello di raccogliere, classificare, comparare e pubblicare le informazioni attinenti al lavoro ed agli operai in Spagna. Le questioni speciali delle quali l'Ufficio medesimo deve occuparsi, sono determinate in modo assai particolareggiato dall'articolo 2 del decreto. Tali questioni sono raggruppate in quattro grandi categorie;

1° Popolazione operaia e suo movimento nel Regno — Emigrazione ed immigrazione — Organizzazione e caratteri sociali del lavoro nelle sue varie manifestazioni — Operai ammogliati e scapoli — Operai girovaghi e temporari — Operai stranieri, ecc.;

2° Guadagno degli operai — Salario degli adulti, delle donne e dei fanciulli — Spese dell'operaio — Durata della giornata di lavoro — Partecipazioni degli operai ai profitti dell'industria — Contratti di lavoro — Reclami dei padroni e degli operai — Associazioni operaie di produzione e industria — Scioperi — Condizioni economiche del lavoro — Imposte e diritti di consumo sui generi di prima necessità;

3° Condizioni religiose, morali intellettuali, fisiche ed igieniche dell'operaio e delle famiglie operaie. Infortuni sul lavoro e misure preventive di protezione. Assistenza medica degli operai. Infermità acquisite nel lavoro. Invalidità, ecc.;

4° Associazioni di mestieri. Società cooperative. Casse di risparmio, di deposito, di prestanze. Associazioni a scopo religioso, di mutuo soccorso e di ricreazione fra gli operai. Corse di tori e statistica speciale. Beneficenza pubblica e privata. Congressi operai. Statistica del lavoro all'estero.

Per il funzionamento del servizio, oltre l'ufficio centrale, dovevano costituirsi Uffici speciali presso i Governi delle provincie. Dovevano poi nominarsi agenti speciali a titolo onorifico e non retribuiti, nei luoghi dove fosse possibile. Gli articoli 4, 5, 6, 7 stabiliscono norme speciali per il funzionamento del servizio. Per disposizione dell'articolo 8 le Compagnie, Imprese ed Associazioni d'ogni specie, e così pure i privati, possono inviare all'Ufficio centrale ed a quelli provinciali informazioni sulle questioni attinenti al servizio della Statistica del lavoro. Tali informazioni possono essere inserite nelle pubblicazioni periodiche che l'Ufficio è tenuto a fare. Queste pubblicazioni consistono in un *Bollettino* mensile ed in un volume annuale, in cui siano contenuti i dati raccolti nell'anno. Gli operai possono acquistare tali pubblicazioni a prezzo di favore. L'abbonamento al *Bollettino* è obbligatorio per i Municipi. Il ricavo della vendita e degli abbonati è destinato a coprire in parte le spese occorrenti pel servizio. Particolare menzione dei lavori compiuti dagli agenti speciali è fatta nella Statistica annuale e nel *Bollettino* mensile.

(Continua)

La legislazione Russa sui rapporti annuali delle società per azioni.

La Russia, in questa frequenza di illusioni, di irregolarità e di *crak* in materia di Banche e di Società industriali, ha preso un'ottima iniziativa. Il progetto di legge già annunziato, relativo ai Rapporti annuali e obbligatorî per tutte le Società per azioni in Russia, è definitivamente elaborato. Questo progetto, dovuto come è noto al ministro Witte, comprende da solo un'intera riforma. Si tratta, infatti, di rendere meno fantastici i Rapporti di certe imprese, nel doppio interesse del fisco e degli azionisti.

Il progetto esige che ogni relazione annuale di Società sia scissa in due parti: 1ª, parte generale con la descrizione e storia dell'impresa; 2ª, parte particolareggiata col rendiconto completo dell'esercizio per l'anno in corso.

In quest'ultima parte figureranno: 1°, il bilancio fino al termine dell'anno, il conto dei profitti e delle perdite e la ripartizione dei benefizi; 2°, ricapitolazione delle somme ricevute e pagate in base ai libri di contabilità; 3°, il rilievo delle vendite soggette all'imposta proporzionale, il conto dell'imposta sui capitali e la percezione; 4°, la descrizione dei brevetti che la Società ha acquistato e infine la lista dei direttori passibili dell'imposta industriale di prima categoria.

Il rapporto così composto deve essere pubblicato e distribuito agli azionisti: la sua parte dettagliata deve essere inoltre pubblicata nel *Messaggero delle finanze*. E' manifesto che il Ministro delle finanze vuol dare delle garanzie serie agli azionisti, che sono sempre messi a contribuzione e che sono raramente in grado di farsi un'idea esatta dello stato del loro affare. Bisogna aggiungere che, secondo il progetto, ogni infrazione al medesimo sarà punibile con ammenda di 1000 rubli e con la prigione da 2 a 4 mesi per i membri della direzione responsabili.

Durante la discussione di questo progetto i Comitati delle differenti Borse hanno vivamente protestato contro l'obbligo di pubblicare il rendiconto *dettagliato* dei profitti e delle perdite, invocando il segreto professionale. Ma quest'obbiezione non ha avuto alcun successo. Il progetto sarà ancora discusso dai rappresentanti del commercio e dell'industria, dopo di che sarà adottato definitivamente.

Disegno di Legge sulla assunzione diretta dei pubblici servizi da parte dei Comuni.

(Continuazione e fine. Vedi N. 36).

CAPO VI.

Disposizioni generali e transitorie.

ART. 21. — I Comuni possono avvalersi della facoltà consentita dall'articolo 1 della presente legge anche per i servizi già affidati all'industria privata, purchè sia trascorso un quinquennio dall'atto della concessione del servizio.

In tal caso i Comuni hanno la facoltà di revocare le concessioni da essi fatte, ma debbono pagare ai concessionari una indennità da calcolarsi tenendo conto:

a) del valore attuale del materiale mobile ed immobile dell'impianto;

b) dell'equo compenso da corrispondersi pel profitto che viene a mancare per la restante durata della concessione, in base alla media dei redditi netti dell'ultimo quinquennio, dichiarati agli effetti dell'imposta di ricchezza mobile.

Tale indennità potrà essere determinata d'accordo fra le parti con l'approvazione della Giunta provinciale amministrativa. In mancanza dell'accordo l'indennità sarà determinata da un collegio di tre arbitri, nominati uno dal Consiglio comunale, uno dal concessionario, ed il terzo dal Presidente del tribunale, nella cui circoscrizione è compreso il Comune. Gli arbitri decideranno come amichevoli compositori.

Le disposizioni dei due capoversi precedenti non sono applicabili, quando le condizioni del riscatto o della revoca della concessione siano stabilite da contratto, purchè stipulato prima della promulgazione della presente legge.

ART. 22. — Quando manchino di altre risorse, i Comuni possono procurarsi i mezzi necessari per l'as-

Digitized by Google

sunzione diretta dei pubblici servizi,, contraendo mutui con la Cassa depositi e prestiti, alle condizioni stabilite dalla legge 17 maggio 1899 numero 173.

Gli interessi di questi mutui non si computano agli effetti della limitazone stabilita dal primo comma dell'articolo 163 della legge comunale e provinciale.

I mutui devono essere deliberati dal Consiglio comunale colle forme volute dalla legge comunale, e il parere dato dalla Commissione Reale ai termini degli articoli 12 e 13 vale anche per gli effetti della contrattazione del mutuo.

ART. 23. — L'eccedenza oltre il limite legale della sovrimposta non è di ostacolo all'assunzione di pubblici servizi nelle forme e con le garanzie stabilite dalla presente legge ed alla erogazione delle relative spese, quand'anche abbiano carattere facoltativo.

Ove l'assunzione diretta di un pubblico servizio renda necessario l'aumento o l'eccedenza di sovrimposta, il parere della Commissione Reale, emesso ai termini dell'articolo 12, quando in seguito alla votazione degli elettori sia stata decretata la diretta assunzione del servizio, tiene luogo dell'autorizzazione di cui al terzo comma dell'articolo 284 della legge comunale e provinciale, e contro tale eccedenza od aumento non è ammesso ricorso nè in via amministrativa nè in via contenziosa.

ART. 24. — Lo scioglimento del Consiglio comunale non trae seco quello della Commissione amministratrice di un'azienda, se ciò non è espressamente dichiarato nel relativo decreto reale.

Quando sia sciolto il Consiglio comunale ma non la Commissione amministratrice, la presidenza di questa Commissione è assunta dal Commissario regio.

Quando sia sciolta anche la Commissione amministratrice, ne adempie le funzioni il Commissario regio.

ART. 25. — Per i servizi che già esercitano direttamente, i Comuni dovranno, entro un anno dalla promulgazione della presente legge, conformarsi alle disposizioni che regolano le aziende speciali, ovvero ottenere l'autorizzazione per l'esercizio in economia ai termini dell'articolo 16.

ART. 26. — E' data al Governo del Re la facoltà di emanare i regolamenti necessari per l'esecuzione della presente legge.

RASSEGNA SCIENTIFICA

ROTAZIONI BIMAGNETICHE DEL PIANO DI POLARIZZAZIONE DELLA LUCE. - Q. Majorana. - (*Lincei*, 3 Agosto. — L'A. descrive il modo di esperimentare più opportuno per osservare le rotazioni del piano di polarizzazione della luce ottenute in un campo magnetico e da lui descritto in precedente memoria (V. pag. 378) e da lui denominate col nome di *positive* o *negative* a seconda che l'angolo fra la diagonale maggiore del nicol e le linee di forza, necessario a riottenere l'oscurità nel campo visivo, scomparsa per l'eccitazione del campo, è maggiore o minore dell'angolo di 45°, prima compreso fra le dette due direzioni. Indica poi i varî processi che possono seguirsi per ottenere liquidi attivi, e fa notare che il fenomeno non si manifesta che in soluzioni preparate di fresco, poichè diminuisce rapidamente col tempo l'attività del liquido. Nella maggior parte dei casi i liquidi preparati danno rotazioni negative, ma si può anche, con minor sicurezza, preparare liquidi presentanti rotazioni negative. In ogni caso risulta che l'attitudine dei liquidi a presentare il fenomeno è specialmente dovuta ad impurità contenute nel liquido, in particolare alla presenza di ossicloruri.

L'A. studiò le leggi del fenomeno e trovò che la rotazione bimagnetica è proporzionale allo spessore del liquido attraversato ed il potere rotatorio del liquido cresce in principio assai rapidamente col campo e finisce, al di là di una certa intensità non molto grande, per divenire quasi costante. Egli dimostra pure e verifica esperimentalmente la così detta legge delle tangenti, che per lo stesso liquido contenuto nella stessa vaschetta e a parità di campo il rapporto delle tangenti degli angoli che la vibrazione fa colle linee di forza entrando ed uscendo dal liquido è costante.

Riguardo alla teoria del fenomeno la sua spiegazione più semplice, secondo il Voigt è quella di ammettere un ineguale assorbimento da parte del liquido, delle componenti della vibrazione normalmente e parallelamente alle linee di forza. La teoria però tenderebbe a far concludere che il fenomeno della rotazione bimagnetica fosse collegato all'altro della birifrangenza magnetica studiata dallo stesso Autore in modo che a rotazione bimagnetica positiva corrispondesse birifrangenza negativa e viceversa; invece, le esperienze fatte dall'A. dimostrano che il segno della rotazione bimagnetica non è sempre collegato con quello della birifrangenza, per cui è necessaria qualche altra ipotesi per poter mantenere la spiegazione del fenomeno data dal Voigt.

SULLA RAPIDITÀ DI PRODUZIONE DELLA BIRIFRANGENZA MAGNETICA. - Q. Majorana. - (*Lincei*, 17 Agosto). — L'A. ha istituito delle esperienze per riconoscere se il fenomeno di birifrangenza magnetica fosse un fenomeno pronto come, per esempio, quello della rotazione magnetica del piano di polarizzazione della luce che segue, come dimostrarono Bichat e Blondlot, esattamente e senza ritardo apprezzabile le variazioni del campo magnetico, od un fenomeno piuttosto lento come la birifrangenza elettrica constatata dal Kerr nei solidi. Il metodo seguito è simile a quello usato da Abraham e Lemoine per studiare la rapidità del fenomeno Kerr nei liquidi. Un condensatore è continuamente caricato da una macchina ad influenza così che ad intervalli di qualche secondo scocca una scintilla in uno spinterometro. La scarica del condensatore è obbligata a traversare una spirale di filo di rame, che circonda una provetta cilindrica di vetro in cui si trova del ferro Bravais attivo per birifrangenza magnetica. Alla provetta sono saldati due tubetti di vetro chiusi da due lastrine pure di vetro, ed attraverso a questa passa la luce solare o quella delle scintille polarizzate da un nicol ed analizzate da un altro nicol all'uscita dalla provetta. All'atto che il condensatore si scarica attraverso lo spinterometro la corrente che passa attraverso la spirale produce un campo magnetico normale alla direzione della luce che attraversa la provetta. Posti i nicol a 45° ed usando la luce solare, si osserva, se la capacità del condensatore ha un opportuno valore, che ad ogni scintilla che scocca nello spinterometro uno sprazzo di luce solare attraversa l'analizzatore, per cui nel breve tempo che dura la scarica il ferro dializzato diviene birifrangente. Sostituendo alla luce solare quella della scintilla stessa prodotta dallo spinterometro, si ha, usando un condensatore più capace, pure uno sprazzo di luce ad ogni scintilla che scocca, il che conferma il risultato ottenuto colla luce solare, esser cioè il fenomeno tanto rapido da manifestarsi anche nel breve intervallo di durata di una scintilla, e compensando la birifrangenza magnetica con un vetro birifrangente per compressione si può dimostrare che l'inizio della birifrangenza è contemporaneo all'inizio della luminosità della scintilla; infatti, se così non fosse, la compensazione sarebbe impossibile, perchè nel primo istante in cui la scintilla emette luce, non essendo ancora il liquido birifrangente, il compensatore a vetro compresso avrebbe una azione depolarizzante sulla luce che cade sull'analizzatore.

Digitized by Google

MODELLO ILLUSTRANTE IL COMPORTAMENTO DEI DIELETTRICI. - J. Buchanan. - (*Phil. Mag*, 3°, p 240). — L'A. fornisce le grafiche di certe soluzioni della equazione di Fourier

$$\frac{\partial V}{\partial t} = K \frac{\partial^2 V}{\partial x^2}$$

le quali sono della stessa forma delle curve di spostamento e corrispondente velocità date da Fleming ed Ashton (*El.*, 1901, p. 763) nella descrizione del loro modello. Il movimento del modello e la diffusione dell'elettricità nel dielettrico di un condensatore sono dunque soggetti alla legge espressa dalla suddetta equazione. L'A. opina che i diagrammi di isteresi possano esser ottenuti con cariche cicliche della molle.

INTERRUTTORE WEHNELT. - A. H. Taylor. - *Phys. Rev.*, 14°, p. 118). — L'A. usa come anodo il carbone in luogo del platino. Per un rocchetto di 15 cm di scintilla azionato direttamente da una condotta di 100 Volt senza resistenza in serie, la migliore forma di interruttore era una in cui si impiegò un'asta di carbone di 3 mm. di diametro. L'asta è ramata fino a pochi millimetri dall'estremità attiva: lo scopo della ramatura è di aumentare la conduttività ed impedire l'eccessivo riscaldamento dell'asta. Un tubo di vetro penetra a tenuta per un turacciolo ed è immerso nel liquido, così che, in causa della pressione dei gas generati, il liquido sale nel tubo fino a stabilire l'equilibrio. L'A. usa per elettrolito una parte di idrato potassico in quattro d'acqua. Nelle operazioni coi raggi X, si raccomanda la corrente diretta, ma per la telegrafia senza fili vien preferita la corrente alternata perchè funziona più regolarmente.

FORZA TERMOELETTRICA DEL NICHEL, RAME E FERRO. - E. P. Harrison. - *Phil. Mag.*, 3°, p. 177). — Due accumulatori mandano la corrente attraverso 1.000 ohm e poi ad un potenziometro, col quale si bilancia la coppia termoelettrica. La f. e. m. campione è quella d'un elemento al cadmio. L'A. studiò le coppie *Cu-Fe*, *Fe-Ni*, *Ni-Cu*. Le temperature erano registrate col registratore automatico Callendar, nell'intervallo da — 180° a 1.050°. Speciali cure si ebbero per evitare le ossidazioni ad alta temperatura, operando in atmosfera di idrogeno.

La curva *Ni-Cu* differisce poco dalla linea retta e la curva *Cu-Fe* differisce poco da una parabola; l'A. fornisce le equazioni per esprimere le variazioni della f. e. m. nei singoli casi. Egli presenta pure le curve e le tabelle numeriche per le forze termoelettriche e per l'effetto Peltier.

Una serie speciale di misure furono fatte della resistenza elettrica dei tre metalli fino a 1000°. I risultati dell'Autore differiscono, in vari casi, notevolmente da quelli di Fleming e Dewar. Uno dei risultati dimostra che la variazione termoelettrica nella coppia *Ni-Cu* coincide approssimativamente colla variazione di resistenza.

PERTURBAZIONI MAGNETICHE DURANTE LE ERUZIONI. - L. A. Bauer. - (*Terr. Magn. and Electr.*, VII. 2). — L'A. pubblica una nota sulle sue osservazioni di perturbazioni magnetiche occorse durante l'eruzione del Monte Pelée l'8 maggio ultimo. Ad 11 h. 59 m. ant., tempio medio di Greenwich, si produsse una perturbazione che incominciò simultaneamente a Chelthenham, Maryland ed a Baldwin-Kansas, le due stazioni magnetiche del « Coast and Geodetic Surwey ». L'ora di questa perturbazione fu la stessa registrata da altri Osservatorî e corrispondeva a 7 h. 54 m. del tempo locale di Saint Pierre, che è appunto l'ora a cui si fermò l'orologio principale di detta città. L'elemento principale disturbato fu l'intensità orizzontale: la curva pubblicata dal Bauer dimostra all'evidenza la rapidità colla quale incominciò la perturbazione dell'8 maggio. Molte altre perturbazioni interessanti avvennero fra il 10 aprile e l'8 maggio, presentanti una notevole somiglianza fra loro e con quelle dell'8 maggio, somiglianza che si estendeva in grandezza e direzione a tutti e tre gli elementi magnetici. Durante le eruzioni il Bauer osservò perturbazioni di maggior o minor grado; un'altra notevole coincidenza avvenne al 20 maggio all'istante della seconda eruzione.

LA TRASMISSIONE DELL'ORA COLLA TELEGRAFIA SENZA FILI. - J. Munro. - *Nature*, 28 Agosto. — L'A. osserva che la telegrafia senza fili offre un mezzo all'Osservatorio di Greenwich o ad altri Osservatorî astronomici di trasmettere l'ora ai navigli in mare per la correzione dei loro cronometri e la determinazione della longitudine. Furono, egli dice, trasmessi dei segnali distinti dall'Inghilterra all'America e questi sono quanto è necessario per trasmettere l'ora. A certe ore del giorno o della notte, per esempio alla 1 pom., si potrebbero mandare dieci o venti segnali radiotelegrafici, ad intervalli di un secondo l'uno dall'altro. Per convenzioni internazionali questi segnali dell'ora potrebbero essere protetti dagli altri segnali radiotelegrafici. Tali segnali dell'ora, potrebbero, evidentemente, servire anche entro terra.

CASSETTA DI RESISTENZA A CAVIGLIE. - W. Knobloch. - (*Elektr. Zeitsc.*, 23°, p. 132). — L'A. rileva che nella disposizione ordinaria della resistenza nelle cassette a caviglie si devono inserire quindici caviglie e levarne due per passare da 999,9 a 1.000,1 ohm, e descrive una disposizione di contatti colla quale tali variazioni di resistenza si possono ottenere con relativamente pochi scambi di caviglie.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

REOSTATI IN FILO DI FERRO IMMERSO NELL'ACQUA. - F. Loppé. - *Ind. El.*, 10 ag. — Abbiamo a suo tempo descritto i reostati in filo di ferro ideati dal Parks-Rucker e che funzionano immersi nell'acqua; l'A. ne ha fatto una pratica applicazione per prove di lunga durata sopra un gruppo elettrogeno di 450 kwatt a 240 volt, e descrive le pratiche disposizioni ideate allo scopo.

Il filo impiegato era di 2 a 3 mm. di diametro avvolto in spirali di 7 cm. le quali si trovavano immerse in un recipiente pieno di acqua e suddiviso da scomparti in tante suddivisioni verticali ciascuna delle quali conteneva una spirale; parecchi di questi recipienti erano posti in un grande serbatojo contenente pure dell'acqua ad un livello di poco superiore a quello dei recipienti stessi per modo che le resistenze si trovassero completamente immerse. Una delle difficoltà incontrate si fu lo stabile attacco del filo di ferro al capo di rame adduttore, e questa venne superata saldando il filo di ferro nell'interno del cavo ricoperto poi di *chatterton* e di tela catramata.

Durante la prova durata 12 ore il deflusso dell'acqua venne mantenuto per modo che la temperatura di quella che defluiva dal recipiente giungesse a 60 gradi; la intensità della corrente nei fili di 2 mm. di diametro (26 m. di lunghezza) era in media di 130 ampère mentre la intensità nei fili di 3 mm. (lunghezza 38 m.) era di 290 amp. Questa intensità restava praticamente costante.

Una prova appositamente fatta in seguito, ha dimostrato che non si ha alcun inconveniente lasciando che la temperatura dell'acqua salga a 100 gradi, limitandosi a sostituire l'acqua che va naturalmente

Digitized by Google

evaporando. L'articolo conchiude dando le formole da impiegarsi per il calcolo delle lunghezze dei fili occorrenti per assorbire una data corrente, le quali sono

$$I = k\sqrt{d^3}$$
$$l = h\sqrt{d}$$

in cui se il filo è semplicemente immerso nell'acqua $k=10$ ed $h=35$; la disposizione data dal Parks-Rucker porta $k=49$ ed $h=8$, mentre quella dell'A, dà $k=55$, $h=9$.

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

ACCOPPIAMENTO IN PARALLELO DEGLI ALTERNATORI. - Longwell. - *El. Wld.*, 31 mag. — In una lettura alla « Engine Builders Association » l'A. ha esposto quali siano le esigenze dell'accoppiamento in parallelo degli alternatori come le intendono i costruttori di macchine: egli vi ha dimostrato che l'effetto della potenza sincronizzatrice degli alternatori è di accrescere l'irregolarità di marcia delle macchine poichè le motrici ed i generatori reagiscono gli uni sugli altri; non è dunque possibile giungere a soddisfacenti risultati senza prima addivenire ad una perfetta intesa tra i costruttori di motrici ed i costruttori di generatori elettrici.

RADDRIZZATORE ELETTROMAGNETICO PER CORRENTI ALTERNATE. - H. Morse. - *El. Wld.*, 19 lug. — Una corrente alternata viene inviata attraverso a tre carboni da lampada ad arco, uno dei quali comunica con un estremo della linea, e gli altri due gli sono affacciati inferiormente ed attaccati all'altro estremo della linea. Fra il primo carbone e gli altri due si stabiliscono due archi in parallelo tra loro; ponendo una elettrocalamita in guisa che le linee di forza di un suo traferro risultino perpendicolari al piano dei due archi si può dimostrare che, regolando opportunamente la distanza dei carboni e la intensità dell'elettromagnete la corrente principale si divide esattamente per metà nei due archi e le due correnti ottenute sono raddrizzate.

ILLUMINAZIONE

RENDIMENTO LUMINOSO DELLA LAMPADA A VAPORI DI MERCURIO. - W. Geer. - *El. Wld.*, 19 lug. — Il metodo di misura impiegato è quello di Merrit modificato da Nichols. Le radiazioni della lampada sono inviate sopra un elemento termico e si nota la prima elongazione del galvanometro; se ne deduce la radiazione totale. Si osserva in seguito l'elongazione del galvanometro dopo aver interposto uno schermo ad acqua, e si ottiene la radiazione di sola energia luminosa; infine, si interpone uno schermo di soluzione di jodio in solfuro di carbonio oltre allo schermo ad acqua; la nuova lettura serve a fare la correzione per le radiazioni calorifiche emesse dall'acqua. Secondo il Nichols, il rendimento è dato dalla espressione

$$\left(1 - \frac{e}{r}\right)\frac{r}{R}$$

nella quale le lettere R, r, e, rappresentano rispettivamente le tre letture fatte.

L'A. descrive l'applicazione che egli fece del metodo e le precauzioni da lui prese allo scopo di conseguire dei soddisfacenti risultati. Per la lampada sperimentata il rendimento varia tra 0,305 e 0,479, proporzionalmente alla intensità della corrente assorbita.

TELEFONIA — TELEGRAFIA — SEGNALI

FENOMENI DI RADIOTELEGRAFIA. - Cap. H. B. Jackson. - *Royal So.*, 15 mag. — Questa lunga lettura riprodotta integralmente dall'*El. Rw. ing.* nei due ultimi numeri di agosto, conduce alle seguenti conclusioni:

1° la presenza di terraferma nella sfera d'azione del radiatore riduce la distanza alla quale in pari condizioni si potrebbe operare la trasmissione di segnali in mare aperto, e tale riduzione dipende dalla altezza, estensione, forma e natura della terra perturbante: dalla osservazione si dovrebbe concludere che si abbia un effetto analogo a quello per cui le onde marine, passando sopra o intorno ad una scogliera, perdono di potenza;

2° le sostanze sospese nell'atmosfera (sale, polvere, ecc.), riducono pure la distanza, probabilmente per un effetto di assorbimento;

3° le perturbazioni atmosferiche disturbano la regolare trasmissione delle oscillazioni elettriche, a cui si sovrappongono le scariche atmosferiche;

4° un sistema di trasmissione in cui le oscillazioni sono rapidamente smorzate è irregolare nel suo funzionamento per effetto della variabilità degli effetti che producono sul sistema di oscillazioni le perturbazioni atmosferiche;

5° la grande importanza della terra sulla trasmissione delle oscillazioni è però inferiore alla importanza dei fili aerei e delle capacità isolate nell'aria.

IMPIANTI

DISTRIBUZIONI A DUE E A TRE FILI. - *El. Wld.*, 18 gen. — Riassumendo una discussione avvenuta alla Am. Soc. Mech. Eng., viene ricordato che in un impianto a 2000 lampade si è preferito di installare delle incandescenti a 220 volt anzi che fare un impianto a tre fili a 110 volt per risparmiare la spesa di una seconda generatrice, e le spese di impianto e di manutenzione. Non si è pensato che un egualizzatore poteva permettere di fare l'impianto con una sola macchina generatrice, e che le lampade a 110 volt consumano quasi il 20 % in meno di quelle a 220, durando di più; con 1000 lampade installate e con l'energia a 20 centesimi, l'economia realizzata corrisponderebbe ad un capitale di 50000 lire, che superano di assai le pretese economie che si farebbero installando un impianto a 220 volt a due soli fili.

MISCELLANEA

TURBINE A VAPORE NELLE CENTRALI GENERATRICI. - *Ind. El.*, 10 ag. — A proposito dei risultati ottenuti coll'impiego di un alternatore comandato da una turbina a vapore da diciotto mesi nella Centrale generatrice di Sheffield, si dà qualche interessante dato sulle proprietà generali delle turbine a vapore applicate in simili servizi.

La marcia in parallelo del gruppo comandato colla turbina a vapore con quelli comandati da macchine a doppia e tripla espansione fu sempre facilissima, e non diede mai alcun inconveniente. L'avviamento di questo gruppo si fa più rapidamente che non per gli altri. Per quanto nessuna cura speciale siasi presa per la sua installazione, non si ebbero mai a lamentare vibrazioni o disturbi di qualsiasi genere nelle macchine vicine.

I principî che definiscono le condizioni di impiego ed il campo di utilizzazione delle turbine a vapore nelle centrali generatrici sono i seguenti:

1° non è consigliabile l'impiego del libero scappamento colle turbine a vapore;

2° non è consigliabile l'adozione delle piccole unità, poichè la convenienza economica comincia a farsi sentire a partire dai 200 kwatt in poi;

3° è raccomandabile di avere in un serbatoio tutta l'acqua necessaria alla condensazione, di adoperare dei condensatori a superficie e di far tornare l'acqua di condensazione in caldaia.

Digitized by Google

GRUPPI ELETTROGENI MODERNI. - P. Dawson - *Eng.Mag.* gennajo. — L'A. dopo aver deplorato la quasi completa assenza di macchine americane alla esposizione di Parigi del 1900 passa in rivista qualche caratteristica dei gruppi elettrogeni delle case europee.

Nei gruppi elettrogeni gli alternatori sono più pesanti che le macchine americane di pari potenza; egli disapprova la pratica di calettare l'eccitatrice sullo stesso albero del gruppo poichè ciò porta ad un accrescimento di peso. La capacità media è generalmente determinata dal massimo carico tollerabile per un certo numero di ore, mentre l'A. troverebbe più logico fissarla al carico di massimo effetto utile e di massima economia, oltre al quale si dovrebbero tollerare dei sovraccarichi del 25 al 50 % per qualche ora, e sovraccarichi del 50 al 100 % istantanei. Egli vede in questo modo di fissare il carico normale la necessità del frequentissimo impiego delle batterie di accumulatori che si fa in Europa.

Per riguardo ai particolari di costruzione l'A. osservò che le costruzioni del continente sono assai meglio finite di quelle americane dal punto di vista estetico.

Egli riprova la pratica di comandare la pompa d'aria del condensatore per mezzo della stessa motrice perchè questo non permette di forzare la condensazione in caso di sovraccarichi, e rende inservibile la macchina in caso di guasti nel condensatore. I sistemi di distribuzione adottati sarebbero troppo complessi e difficili da sorvegliare e da riparare.

Da tutto il suo studio l'A. si trova portato alla conclusione della grande inferiorità delle macchine elettriche inglesi di fronte a quelle americane e del continente.

RENDIMENTO DELLE MACCHINE A VAPORE. - L. R. Weitgen - *Engineer 8 ag.* — L'A. ha intrapreso una serie di ricerche su questo argomento nel laboratorio del Durham College a Newcastle-on-Tyne ed ha recentemente presentato una relazione alla Inst. of Mechanical Engineers sulla influenza del surriscaldamento del receiver di una macchina compound e sulla influenza economica del grado di vuoto nel condensatore. Ecco le conclusioni a cui l'A. crede di essere giunto.

Per quanto riguarda il surriscaldamento del vapore nel passaggio tra il cilindro ad alta pressione e quello a bassa, la quantità di vapore necessaria al surriscaldamento è sembrata indipendente dalla differenza di temperatura tra il vapore surriscaldante ed il surriscaldato, e parve dipendere solo dalla quantità di vapore attraversante il surriscaldatore nella unità di tempo. Il surriscaldamento diminuisce talvolta il consumo di vapore per cavallo indicato ma aumenta sempre il consumo per cavallo effettivo, e riduce il rendimento organico della macchina. Nelle macchine che funzionano a vapore surriscaldato è dunque necessario specificare il consumo di vapore per cavallo effettivo, e non quello per cavallo indicato.

Le prove sulla influenza economica del grado di vuoto vennero fatte sopra una macchina a triplice espansione con pressione iniziale di 10,5 atm. Contrariamente alla opinione generalmente diffusa ed accreditata, che il vuoto più spinto sia il più conveniente dal punto di vista della economia, l'A. ha trovato che il vuoto a circa 50 cm. corrisponde ad un consumo minimo. La variazione del grado di vuoto si faceva variando la quantità di acqua consumata nel condensatore.

SEPARATORE DI OLIO E VAPORE SHELBY. - *Révue Ind. 23 Ag.* — Si tratta di un nuovo tipo di separatore che pare assai buono ed efficace. Il vapore entra dapprima in una trappola nella quale una parte dell'olio viene abbandonata, lasciata colare lungo le pareti e raccolta per mezzo di un tubo inferiormente; il vapore entra in seguito in un compartimento il cui mezzo è occupato da un serbatojo in cui circola una corrente di acqua fredda e le cui pareti esterne sono munite di alette verticali, lungo le quali scola al basso altro olio abbandonato dal vapore; infine il vapore entra in una seconda trappola simile alla prima in cui finisce di spogliarsi di tutto l'olio che portava sospeso.

VELOCITÀ DEI MOTORI DIRETTAMENTE ACCOPPIATI ALLE DINAMO. - E. Knowlton. - *El. Wld. 26 Lug.* — L'A. dimostra che nel caso di macchine comandanti direttamente degli alternatori l'effetto uniformatore del volano varia in ragione inversa della quarta potenza della frequenza ed in ragione diretta della potenza e della velocità. Il volano deve provvedere ad impedire un troppo grande sfasamento durante un giro quando parecchi alternatori marciano in parallelo, e deve essere abbastanza pesante per poter conservare una velocità sensibilmente costante durante l'intervallo di tempo che separa una variazione di carico e lo stabilirsi del nuovo regime. Le formule date dall'A. dimostrano che l ideale sarebbe per il tipo a volano, una macchina a piccola frequenza e a grande velocità e quindi a alta tensione; una dinamo-volano ad alta tensione costerebbe l'80 % di una macchina a volano separato.

CRONACA

Cronaca del lavoro pel giugno 1902. — (Da pubblicazioni ufficiali dei diversi Stati.)

FRANCIA. — Durante il mese di giugno, per quanto concerne l'agricoltura, la pesca costiera, le industrie estrattive, la fabbricazione della birra, quella del caoutchouc e delle tele incerate, la selleria e la valigeria, le varie industrie del legno, le industrie edilizie e quelle ceramiche, il lavoro è stato abbondante, eccezion fatta solamente per alcune regioni e località. Vi è stato ristagno nelle fabbriche di olii e di candele, nelle officine del gaz, nelle industrie del libro, nella preparazione dei cuoi e delle pelli, nella calzoleria, nell'industria cotoniera, nella cappelleria, nella fabbricazione delle passamanerie, dei merletti e del *tulle*, nella lavorazione dei diversi metalli, nell'orologeria, oreficeria, bigiotteria in argento, nella fabbrica di strumenti ottici, nella fornaceria, nella fabbrica di cementi e nella vetreria. La situazione può dirsi invariata per le altre industrie. — 993 Camere sindacali operaie, nelle quali si raccolgono 197,000 aderenti, hanno risposto al questionario mensile trasmesso loro dall'Ufficio del lavoro. Fra questi sindacati, 775 con 140,000 aderenti hanno fatto sapere che il totale dei loro disoccupati ammonta a 12,883, il che dà una proporzione media di circa il 9 per cento (non compreso il Sindacato dei minatori del passo di Calais). La media pel mese precedente era del 10.5 per cento. Se si tien conto dell'insieme dei minatori riuniti in Sindacati, la proporzione dei disoccupati si abbassa al 7 per cento. La ricerca del lavoro, nel mese, è stata in confronto del maggio, più attiva del 12 per cento dei Sindacati, rappresentanti il 10 per cento degli aderenti; equivalente al 69 per cento dei sindacati rappresentanti il 67 per cento degli aderenti; ma è stata meno abbondante del 19 per cento dei sindacati, rappresentanti il 23 per cento degli aderenti.

Al quesito: « Reputate soddisfacente la situazione del lavoro, considerato l'attuale periodo di tempo? » 247 sindacati, annoveranti 29,000 aderenti, hanno risposto in modo negativo. — Gli scioperi segnalati nel mese di giugno alla Direzione del lavoro sono stati 56. Si è riscontrato, per 55 di essi, che vi presero parte 5905 operai. Nel giugno 1901 gli scioperi erano stati 62, e il numero medio di quelli che si sono avuti nel corso dei mesi di giugno dei 5 anni precedenti è di 55. I 56 scioperi dello scorso giugno, dei quali 43 non hanno colpito che un solo stabilimento, hanno avuto per moventi principali:

Domande di aumento di salario	31
Domande di licenziamento di capi-fabbrica o di operai	7
Riduzione di salario	6
Domande di reintegrazione di operai	5
Contro l'introduzione del lavoro a cottimo . .	4

Digitized by Google

Domande di diminuzione di ore di lavoro . .	3
Regolamento del lavoro	2
Domanda di soppressione di multe	2
Domanda di soppressione di ritenute per cassa infortuni	1
Domanda di aumento di ore di lavovo. . . .	1
Domande di soppressione di ritenute varie . .	1

Le industrie e professioni colpite si ripartiscono come segue: Edilizie, 15; tessili 14; metallurgiche, 12; cuoi e pelli, 5; tramvieri, 2; ammazzatori di bestiame, spezzatrici di zucchero, levigatori di specchi, prodotti chimici, facchini di porto e di rive, cernitrici di legumi secchi, tipografi, vetrai, 1 sciopero. — Dei 56 scioperi cominciati in giugno, 45 hanno avuto fine dopo esser durati rispettivamente: Sette, il giorno o meno di un giorno: sei, 2 giorni; due, 3 giorni; tre, 4 giorni; sette, 5 giorni; quattro, 6 giorni; tre, 7 giorni; uno, 8 giorni; due, 10 giorni; tre, 11 giorni; uno, 12 giorni; quattro. 14 giorni; uno, 19 giorni; e uno, 28 giorni. — Se si aggiungono 4 scioperi antichi terminati dopo aver durato rispettivamente 41 giorni, 32 giorni, 24 giorni e 21 giorni, troviamo tra i 49 conflitti risolti, che

9 hanno avuto esito favorevole;
21 sono terminati con una transazione;
19 sono falliti.

Belgio. — Quattordici uffici di collocamento gratuito hanno dato informazioni sul lavoro operato nel mese di giugno, per 741 offerte da parte dei padroni vi sono state 1159 domande di operai (uomini), ossia una proporzione di 156 domande per 100 offerte. Nel mese precedente le domande erano state 802 per 672 offerte (vale a dire il 139 per cento), e nel giugno 1901, 611 per 729 offerte (83 per cento). Il rapporto tra le offerte e le domande d'impiego ha dunque nuovamente peggiorato da un mese a questa parte, e il numero delle domande resta di molto superiore a quello delle offerte; mentre l'anno scorso, nello stesso periodo di tempo, era invece il numero delle offerte di impiego che eccedeva quello delle domande. Altri 7 scioperi, in cui vi presero parte 1088 scioperanti e 105 disoccupati forzatamente, sono stati segnalati lo scorso giugno all'Ufficio del lavoro. Questi 7 scioperi hanno colpito, rispettivamente, l'industria carbonifera, le cave di pietra, la lavorazione dei diamanti, la tessitura del cotone, la costruzione metallica, quella navale, e la industria del libro. Essi hanno avuto per intento:

un aumento di salario 3 scioperi;
la reintegrazione di operai congedati 2 id.;
il licenziamento di un capo-fabbrica 1 id.;
di impedire una diminuzione di salario 1 id..

Quattro conflitti hanno avuto fine nel mese. In due casi, ove erano interessati 600 operai, lo sciopero falli l'intento, portando per conseguenza il licenziamento di 201 scioperanti nei due stabilimenti; in un altro caso, interessante 20 operai, il conflitto ebbe termine col vantaggio di questi ultimi; un altro, infine, fu risolto con una trasanzione.

Germania. — I dati forniti dagli uffici di collocamento gratuito dalle corporazioni delle municipalità e dello Stato in 87 città di Germania, segnano, in rapporto al mese di giugno, una diminuzione nel numero dei disoccupati per 29 città soltanto, un aumento per 58. Le operazioni eseguite da quegli uffici nei mesi di giugno 1900 e 1902 si ripartiscono come segue:

Offerte di impiego:	1901	1902
Uomini	13,804	31,550
Donne	16,466	17.721
Totale . .	48.270	49.271
Domande di impiego:		
Uomini	61,150	66.893
Donne	12.406	15,803
Totale . .	73,556	82,695
Per 100 offerte, il numero delle domande è stato di:		
Uomini.	192. 3	212. 1
Donne.	75. 3	.89. 2
Totale . .	152. 4	167. 8

In quanto agli scioperi ne sono scoppiati 21 nuovi; mentre nello scorso maggio se ne erano avuti 55 e 38 nel maggio 1901. I più gravi, al pari del mese scorso, si sono verificati nei lavori edilizi, nei metallurgici, nelle costruzione di macchine e nei lavori in legno.

Gran Bretagna. — Nelle 226 *Trade-Unions*, aventi insieme 545,000 membri, che han dato informazioni sulla situazione industriale, la media del numero dei disoccupati si è elevata al 4. 2 per cento; v'è dunque un aumento del 0. 2 per cento rispetto il mese precedente (4 per cento) e del 0. 8 per cento rispetto il giugno 1901 (3. 4 per cento). La situazione generale non è stata così soddisfacente come nel passato mese. Comparativamente all'anno scorso si nota un qualche progresso nella tessitura del cotone, nell'industria laniera e in parecchi rami delle fabbricazioni del ferro e dell'acciaio; la costruzione meccanica e navale è invece ancora in regresso. L'attività continua ad essere soddisfacente nell'estrazione del carbon fossile e nelle miniere di ferro. Il leggiero progresso osservato per gli Alti-forni si accentua; migliora la fabbricazione del ferro e dell'acciaio, la somma della mano d'opera ha aumentato del 4 per cento rispetto il mese precedente. La costruzione meccanica non segna che un lieve cambiamento comparativamente al mese di maggio, ed è sempre in regresso rispetto l'anno scorso. I mestieri edilizi, sebbene ancora attivi come nel giugno 1901, hanno subito un rilasciamento dal mese passato. Le industrie del libro e della carta senza cambiamento. Situazione sfavorevole per le industrie delle calzamenta; il vestiario rende bene in provincia, ma è debole a Londra. Nelle filature e nella tessitura del cotone l'attività resta generalmente normale. Nel mese di giugno sono scoppiati 12 scioperi nuovi con 10,600 disoccupati, contro 23 con 7300 disoccupati nel maggio 1902 e 39, con 10,4000 nel giugno 1901. Le industrie più colpite sono le miniere, con 5 conflitti; le tessili, con 2; l'edilizia, la costruzione metallica e navale con un conflitto per ciascuna di queste industrie. Su 13 scioperi, tra antichi e recenti, terminati nel mese, in cui avevano preso parte complessivamente 7300 operai, vi sono stati 9 successi. 3 insuccessi e una transazione.

Per la protezione della proprietà industriale. — Fu chiuso il 14 giugno scorso a Bruxelles il processo verbale, col deposito delle ratifiche degli atti aggiuntivi, colà sottoscritti il 13 dicembre 1900, alla convenzione del 20 marzo 1883 e dell'accordo del 14 aprile 1893, per la protezione della proprietà industriale e la registrazione dei marchi di fabbrica. — Le Potenze che ratificarono furono le seguenti: Danimarca, Stati Uniti, Francia, Gran Brettagna, Italia, Giappone, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Svezia, Svizzera e Tunisia — In seguito ad accordo intervenuto fra i medesimi, i predetti articoli aggiuntivi vanno in vigore col 14 settembre in corso, limitatamente alle potenze stesse ed a quelle altre firmatarie, che non hanno ancora depositato gli atti di notifica (Brasile, Repubblica Dominicana, Spagna e Persia), e che compiranno tale formalità prima della data ora accennata.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Derivazione dal Tanaro. — È allo studio una concessione per la derivazione del Tanaro ad Asti in vista di impianti elettrici. La forza motrice ottenuta sarebbe di 740 cavalli. La Officina di Oerlikon e la Società Helios (Cologna) hanno fatto offerte per la parte meccanica ed elettrica. Le spese totali sono valutate in L. 800.000.

Le derivazioni d'acque. — Al Ministero dei Lavori pubblici si è ultimato il progetto sulle derivazioni d'acque, comprendente l'annunciato aumento delle tasse di concessione. Il progetto verrà esaminato in uno dei prossimi Consigli dei Ministri.

Concessioni richieste.

— La *Società per l'illuminazione di Barga e Coreglia*, ha presentato domanda alla Prefettura di Lucca per ottenere la concessione di una derivazione di acqua dal torrente Ania in Comune di Coreglia, in sostituzione delle attuali derivazioni, spettanti ai due opifici Molino di Sotto e Ferriera di Arnecchia, per utilizzarla a scopo di forza motrice in una officina destinata alla produzione di energia elettrica.

— Il signor *Giuseppe Rolla di Lanzo*, ha presentato il progetto redatto dall'ing. Antonio Podio, e la domanda intesa ad ottenere una derivazione d'acqua dal torrente Tesso, in territorio di Coassolo, ed in sponda sinistra, nella misura massima di moduli 5, e media di moduli 3,25 al minuto secondo, da usufruirsi per la produzioue di energia elettrica ad uso d'illuminazione pubblica e privata, e di distribuzione di forza motrice in territorio di Lanzo. La presa avrebbe luogo in corrispondenza a quella già

Digitized by Google

esistente per il molino Magnetti, mediante diga stabile e relativo edificio di presa in muratura, con balconata ad una luce di m. 1, chiusa da regolare paratoia. Il canale, che sarà costruito completamente in muratura e rivestito in cemento a parete liscia, correrebbe lungo la sponda sinistra del Tesso, e dopo un percorso di m. 1027.50, raggiungerebbe la vasca di carico. La caduta effettivamente utilizzabile sarebbe di circa m. 38; cosicchè la forza mediamente disponibile sarebbe di 152 HP dinamici.

Concessioni accordate.

— Alla *Ditta Magni e C. di Vicenza*, è stato concesso da quella Prefettura di usare delle acque della Roggia Menegatta, presso la sua confluenza in Bacchiglione, al mappale num. 1022 del Comune di Laghetto, allo scopo di produrre forza motrice da trasformarsi in energia elettrica per animare in parte un molino da grano al mappale num. 1060 del Comune censuario suddetto, e in parte per animare gli opifici che la Ditta possiede in Vicenza per la fabbricazione di concimi e prodotti chimici.

NOTIZIE FINANZIARIE

Un preteso sindacato cuprifero anglo-italiano. — A titolo di cronaca riferiamo la notizia che certo C. B. Flynn ha organizzato un Sindacato Anglo-Italiano per la produzione del rame, e, dopo aver acquistato un possedimento nelle vicinanze di Genova, ha dato ordini per apparecchi da fonderia in Germania e negli Stati Uniti. — Il Sindacato dedicherebbe immediata attenzione ai mercati italiani, intendendo possibilmente di prenderne controllo.

La Thomson-Houston. — Il Consiglio di amministrazione della Thomson-Houston de la Méditerranée, ha deciso di richiamare per il 30 corrente il versamento dell'ultimo quarto, ossia fr. 125 per titolo, sulle azioni num. 20,001 a 40,000.

Scoperta di miniere in Norvegia. — Da Vadso, in Norvegia, si annuncia la scoperta di grandi giacimenti di ferro nei dintorni di questa località. I periti ritengono che questi giacimenti siano di una ricchezza incomparabile, poichè vi sono vene da 70 a 200 metri, ed essi coprono una distesa di 15 chilometri quadrati. La maggior parte degli assaggi avrebbe dato da 50 a 60 per cento di ferro.

Giacimenti di carbone nelle Får Oer. — Il gruppo delle Får Oer è in via di una grande trasformazione economica in seguito allo sfruttamento delle miniere di carbon fossile recentemente scopertevi. Un porto in acque profonde e una ferrovia aerea sono già in costruzione a Suderö, l'isola più meridionale dell'arcipelago, per lo sfruttamento degli abbondanti depositi carboniferi, la cui lavorazione è tanto più facile in quanto che il carbone potrà essere estratto immediatamente per mezzo di gallerie superficiali, senza bisogno di forare dei pozzi.

Banca per Imprese elettriche di Zurigo. — La relazione concernente l'esercizio 1901-1902 di questa Banca è interessante. Lo riassumiamo brevemente Il regresso, manifestatosi fin dallo scorso anno nell'industria elettrica, si andò accentuando in quest'anno, specialmente per gli stabilimenti che si dedicano alle costruzioni in quel *Cantone* anche per la ragione che ben poco rimane a compiersi in linea di Stazioni centrali e di tramvie veramente proficue. Un ulteriore sviluppo in questo campo non sarebbe possibile che operando in altri paesi, diminuendo le spese di impianto e di esercizio, in modo da mettere la trazione e la luce elettrica a portata anche dei Comuni meno importanti. L'industria elettrica in Svizzera ed in Germania si è già associata a molte industrie estere ma è bene di domandarsi, se, specialmente per quelle di oltre mare, il beneficio probabile sia sempre proporzionato ai rischi. Attualmente le grandi Case costruttrici svizzere seguitano ad occuparsi sopratutto della fabbricazione di macchine e di apparecchi elettrici sopra commissione; in concorrenza accanita fra di loro e con prezzi che lasciano appena il margine indispensabile. A lato di questi svantaggi la situazione attuale presenta anche dei vantaggi, quello della diminuzione del prezzo delle materie prime, ed il buon mercato del denaro.

Queste considerazioni si applicano piuttosto alla industria propriamente detta che agli stabilimenti di credito, che per solito non sono interessati che nell'impiego dell'energia elettrica. Benchè lo sviluppo delle imprese alle quali la Ditta Banca di Zurigo partecipa, non sia stato così rapido come si sperava, quasi tutte queste imprese però hanno dato risultati soddisfacenti, e che promettono di diventar'o. Eccoli:

	Dividendi 1901 %	Dividendi 1900 %
Officine elettriche Genovesi	7	3
Tramways di Genova	4	4
» » Siviglia	3.5	5
Comp. elett. Barcellona az. prim.	3	0
» » » » privil.	5	5
» » Vicza	4	4
» » Siviglia	6	5
Officina Elett. di Strasburgo	7	6
Officine elettro-chimiche di Bitterfeld	10	8
» » » di Rheinfelden	10	8
» Elettriche di Berlino	7	10
Soc. Gen. Ferr. locali & Tramway	7	8,5

Nessun nuovo affare vistoso fu compiuto dalle Imprese elettriche di Zurigo nel 1901-1902, sebbene l'occasione non ne fosse mancata. Il totale beneficio conseguito dalla Banca nello scorso esercizio sale col precedente riporto, a Fr. 2,120,265 80 ciò che permette di distribuire agli azionisti un dividendo del 6 %.

Pei giacimenti carboniferi dello Spitzberg. — Da una comunicazione del Console degli Stati Uniti a Bergen, risulta che una Società norvegese, la *Thjems Adr* di Drontheim, possedendo dei giacimenti carboniferi allo Spitzberg, si proporrebbero di formare una Società per azioni con un capitale di 350,000 corone (la corona vale lire 1.40) per intraprendere i lavori di scavo per quei giacimenti. I lavori incomincerannno appena che il capitale sottoscritto avrà raggiunto le 250,000 corone. La spedizione del carbone si farebbe durante l'estate La Società sunnominata avrebbe, a quanto pare, l'intenzione di costruire una ferrovia aerea capace di trasportare 60 tonnellate di carbone all'ora. Il nolo sino a Drontheim sarà di lire 3.75 la tonnellata, e si calcola che il prezzo di costo del carbone in quel porto varierebbe dalle 7.27 alle 8.85 corone per ogni tonnellata. In principio, la produzione non sarebbe che di 25,000 tonnellate all'anno, ma essa potrebbe essere spinta a 50,000 tonnellate. In certi punti, lo strato di carbone è dello spessore di metri 2.75 e si stima che il giacimento racchiuda 500 milioni di tonnellate di carbone. Sembra dunque che i costruttori di macchine, ecc., avrebbero interesse a far pervenire i loro cataloghi e le loro liste di prezzo alla Compagnia in questione, affine di procurarsi almeno una parte dell'ordinazione del materiale necessario.

Guttaperca e caoutchout. — Nel 1900 la Società coloniale tedesca, presieduta dal duca Alberto di Meclemburgo, stabilì un premio di 3000 marchi da conferirsi a chi avesse trovato modo di coltivare la pianta della guttaperca nelle colonie della Nuova Guinea. Ora il dottore Schechter, direttore della scuola botanica presso quei possedimenti tedeschi, telegrafa di avere scoperto in grande quantità piante selvatiche di guttaperca e di caoutchouc. La produzione del caoutchouc aumenta continuamente, sicchè i negozianti interessati nel commercio di questo prodotto nutrono serie apprensioni per l'avvenire. Si parla già di un *trust* che avrebbe per scopo di mantenere i prezzi nei loro limiti attuali. Ecco quanto scrive in proposito il *Courier de la Bourse et de la Banque* del Belgio ove si sta prendendo l'iniziativa di questo *trust*:

« L'interesse del *trust* sarebbe di regolare la produzione del caoutchouc ed i prezzi che non bastano o non basteranno sempre a mantenere i diversi mercati d'Europa. Ogni giorno si aprono nuove foreste allo sfruttamento. E quando, in un avvenire che è forse prossimo sia nel Congo belga, sia nella Costa d'Avorio francese, saranno aperti all'opera dei produttori nuovi immensi territori, sarà lecito chiedersi se la produzione del caoutchouc non oltrepasserà di gran lunga i bisogni del consumo e se in seguito i prezzi non caleranno eccessivamente. Perciò benchè il pericolo non sia imminente, sarà bene provvedere fin da ora, perchè l'abilità dei produttori, negozianti e commercianti non risiede nel pensare al pericolo quando si è già dichiarato, ma nel prevenirlo prontamente ».

***Trust* del ferro in Austria-Ungheria.** — Dopo un'aspra lotta di due anni le industrie del ferro dell'Austria e dell'Ungheria hanno formato una combinazione allo scopo di dare incremento

Digitized by Google

ai profitti col limitare la concorrenza e alzare i prezzi. Altre combinazioni del genere erano state già fatte in precedenza; ma esse comprendevano solo certi stabilimenti e riguardavano soltanto certa specie di prodotti. Tutte queste ora sono state disciolte per disaccordi od altro; e al loro posto sorge l'attuale gigantesca combinazione che assorbe, in sostanza, ogni affare circa la lavorazione del ferro nell'Impero e abbraccia ogni varietà di prodotti in ferro. L'accordo è stipulato per la durata di dieci anni. Durante questo periodo nessuno stabilimento siderurgico potrà sorgere nell'Impero, a meno che questo non sia in grado di lavorare col proprio materiale grezzo, il che sarà praticamente impossibile. Tutte le fonderie in ferro dell'Austria sono possedute, infatti, dai membri del *trust*, e non è fattibile il farne sorgere delle nuove. In Ungheria, grazie a speciali condizioni favorevoli, alcuni strati di minerale grezzo potrebbero essere utilizzati all'infuori del *trust*; ma vi occorrerebbero enormi capitali. Così, secondo ogni prospettiva, il *trust* è in una posizione da poter sopprimere assolutamente la concorrenza. La politica del Governo ungherese, incoraggiando finanziariamente nuove industrie, sembrerebbe costituire un ostacolo alle combinazioni commerciali; ma, considerando bene, questa politica, in realtà, è di aiuto ai *trusts* del ferro, giacchè il suo spirito protettivo conduce ad una legislazione tendente ad escludere la concorrenza straniera. — In produzione e in mercati le industrie del ferro dell'Impero hanno guadagnato molto negli ultimi tempi. Alcune hanno largamente aumentato il loro capitale di lavorazione; altre hanno materialmente accresciuta la loro capacità produttiva. I mercati saranno accuratamente divisi fra i partecipanti alla combinazione. Sotto un certo riguardo, i partecipanti ungheresi hanno assicurato un vantaggio certissimo sui loro colleghi austriaci. Secondo la convenzione, i primi possono esitare in Austria 28,000 tonn., mentre gli altri non ne possono esitare in Ungheria che 11,000. Gli accordi precedenti consentivano, invece, uno scambio a parità. — Si annuncia, frattanto, nella stampa che i membri del *trust* hanno notificato ai loro clienti che essi non potranno più stringere contratti sulla base dei vecchi prezzi. L'aumento, si riferisce, andrà da 1 a 4 corone per 100 chilogrammi, a seconda della specie e della qualità del prodotto.

TRAZIONE.

La Circumvesuviana. — È stata chiesta ed ottenuta la concesione per una ferrovia circumvesuviana, che avrà un percorso di 68 Km. Sul principio la trazione si effettuerà a vapore, ma la trazione elettrica è già preveduta.

Una nuova ferrovia elettrica a Berlino. — Oltre alla ferrovia elettrica aerea e sotterranea già impiantata dalla Casa Siemens e attualmente in via d'ingrandimento, la città di Berlino verrà, quanto prima, dotata d'una nuova ferrovia elettrica, quasi normale alla prima, che passando nel cuore della città stabilirà una comoda comunicazione fra Sud e Nord. — Iniziatrice del grandioso progetto è la città stessa di Berlino, che ne assumerà l'esercizio in proprio e che spera poter già nella primavera ventura iniziare i lavori. — La nuova ferrovia sarà a doppio binario, a scartamento normale, lunga 11.2 chilometri e con 13 stazioni intermedie press'a poco equidistanti. — La linea si terminerà verso Nord in un ampio nodo, onde facilitare ad un estremo le manovre d'andata e ritorno — I treni si comporranno di tre vetture motrici a due assi, trainanti da due a quattro rimorchi, in modo da poter trasportare da 350 a 500 persona alla volta. — Dal lato tecnico questa ferrovia presenterà di notevole un sottopassaggio del Landwehrkanal, l'attraversamento della Sprea ed un incrocio a dislivello coll'altra ferrovia elettrica sotterranea di cui sopra; la spesa preventivata della linea ammonta alla bella cifra di 70 milioni di marchi.

TELEFONI — TELEGRAFI

Nuove linee telefoniche. — Il Ministro delle Poste e dei Telegrafi, on. Galimberti, ha ordinato gli studi dei progetti per l'impianto delle linee telefoniche del Mezzogiorno da allacciarsi a quella dell'Alta Italia fra Milano e Torino.

Comunicazioni per cavo con Bissao e Bolama (Africa occidentale). — La Compagnia *West African Telegraph* ha attivato al servizio internazionale un nuovo cavo, che unisce Bathurst con Bissao. Il cavo esistente Bissao-Bolama servirà a stabilire il collegamento con questa ultima località. Il cavo Barthust-Bolama sarà prossimamente tolto dal servizio. Le Direzioni e gli uffici di prima classe terranno conto delle suddette modificazioni nella Carta delle grandi comunicazioni telegrafiche del globo da essi posseduta.

INFORTUNI.

Esplosione in un sottomarino. — Si ha da Cherbourg, che è avvenuta una esplosione a bordo del sottomarino *Français*. L'accidente si deve all'esplosione del gas libero cagionata da un contatto elettrico in seguito a dimenticanza della ventilazione dopo la scarica degli accumulatori. Un marinaio ebbe bruciate le mani ed il viso.

VARIETA'.

Nuova applicazione della carta. — Il *Centralblatt für Glas-Industrie und Ceramik*, dice che il ripulimento delle macchine con carta appositamente preparata va estendendosi ogni giorno più, sostituendo molto vantaggiosamente gli strofinacci fin qui usati. Per un certo processo di fabbricazione, questa carta ha le fibre molto rade, in modo che può assorbire una quantità di olio due volte superiore a quella assorbita dalla lana. Ecco come si adopera. Per pulire le parti della macchina più grasse si usa un po' di lana meccanica di infima qualità, quindi si strofinano colla carta suddetta, colla quale si forma una specie di guanciale-tto. — Questa carta si vende in Germania in fogli di 40×60 centimetri. Essa toglie ogni traccia d'olio da tutte le parti della macchina, mentre la lana lascia sopra di esse un leggero strato grasso. Questo sistema di pulitura è specialmente raccomandabile per le grosse macchine, che si desidera di conservare sempre pulite e lucide; esso presenta altresì il vantaggio di sopprimere i vecchi strofinacci finora in uso. Questa carta è usata già da qualche anno in molte officine della Germania.

LIBRI E GIORNALI

531. — **La Télégraphie sans fil.** - *Son état actuel et ses chances d'avenir d'après les essais transatlantiques de Marconi.* — Un volume in-18° di 66 pagine, edito dall'« Office Polytechnique d'Edition et de Publicité » di Berna. — Prezzo *L. 2.*

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista.*

Gli Editori dell' Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
Via Boccaccio, 5 - MILANO - Via Boccaccio, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(*Rilasciati dal 22 al 28 Giugno 1902.*)

3976. — GESELLSCHAFT ZUR VERWERTUNG DER PATENTE FUR GLASERZEUGUNG AUS ELEKTRISCHEM WEGE BECKER & C. m. b. H., a Colonia. — Four électrique pour la fusion du verre et la production du verre soluble — richiesto il 4 aprile 1902, per anni 6. — 155/42, 63307.

3977. — SEMENZA GUIDO, a Milano. — Innovazioni nelle lampade ad arco trifasiche — richiesto il 2 aprile 1902. — 155/29, 63287.

(*Rilasciati dal 29 Giugno al 5 Luglio 1902.*)

3978. — SEBASTIANI ADOLFO, a Roma. — Presa di corrente a striscio per trazione elettrica » — richiesto il 6 marzo 1902, per anni 6. — 155/201, 62821.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

Digitized by Google

3979. — CRUVEILLER BAPTISTIN, a Parigi. — Système de traction électrique par contacts superficiels sans frottement sur le sol — richiesto il 3 maggio 1902, per anni 6. — 155,216, 63545.

3980. — HALL SIGNAL COMPANY, a New York. — Perfectionnements dans les signaux électriques et automatiques de chemins de fer du *Block-Systeme* — richiesto l'8 marzo 1902, prolungamento per anni 9 della privativa 80 25, rilasciata il 9 maggio 1902, per 6 anni dal 31 marzo. — 155 323, 62858.

3981. — HALL SIGNAL COMPANY, a New York. — Perfectionnements dans les appareils électriques de signaux en usage dans le *Block-Systeme* — richiesto l'8 marzo 1902, prolungamento per 9 anni della privativa 80 32, rilasciata l'11 marzo 1896 per anni 6 dal 31 marzo. — 155 225, 63860.

3982. — CORSI DINO, a Firenze. — Nuovo apparecchio telefonico comprendente un microfono differenziale ad alto potenziale una nuova membrana per ricevitore — richiesto il 28 aprile 1902, per anni 3. — 155 218, 63155.

3983. — HALL SIGNAL COMPANY, a New York. — Perfectionnements dans les relais ou régulateurs des circuits — richiesto l'8 marzo 1902, prolungamento per anni 9 della privativa 80 26 rilasciata il 30 marzo 1896 per anni 6 dal 31 marzo. — 155 224, 62859.

3984. — VOLKERS EMIL, a Berlino. — Processo per aggiustare e fissare il sistema magnetico nelle scatole dei telefoni — richiesto il 28 marzo 1902, prolungamento per 1 anno della privativa 140 61 rilasciata il 14 luglio 1901, per un anno dal 31 marzo. — 155 226, 63091.

3985. — ELEKTROTECHNISCHES INSTITUT FRANKFURT GESELLSCHAFT M. B. M., a Francoforte. — Combinaison de connexions avec instruments de mesure pour la déterminations de la dépense de courant des lampes à incandescence électrique et d'autres circuits — richiesto il 16 aprile 1902, per un anno. — 155 237, 63459.

3986. — WAYSS & FREITAG A. G., a Neustadt a/d. Haardt (Germania). — Processo per la fabbricazione di coperture per cavi — richiesto il 26 aprile 1902, per anni 6. — 155,239, 63462.

(Rilasciati dal 6 al 12 Luglio 1902).

3987. — BANCO ETTORE, a Roma. — Conduttura elettrica universale (aerea) con relativa presa di corrente (trolley) per trazione — richiesto il 29 marzo 1902, prolungamento per un anno della privativa 121 227, rilasciata l'8 maggio 1900 per un anno dal 31 marzo, già prolungata con attestato 141 19 — 156/57, 63225.

3988 — SIEMENS & HALSKE AKTIEN GESELLSCHAFT, a Berlino. — Robinetto di comando per freni pneumatici manovrabili elettricamente e mediante l'aria compressa, nel quale la chiusura del circuito elettrico può farsi automaticamente od a mano, a seconda della posizione del manubrio — richiesto il 14 aprile 1902, per anni 14, rivendicazione di proprietà 14 gennaio 1901. — 156/72, 63389.

3989. — BOGNI GIOVANNI, a Milano. — « *La Semplice* » presa di corrente ed apparecchi di giunzione delle condotture elettriche — richiesto il 26 aprile 1902, per anni 3. — 156 18. 63559.

3990. — CEREBOTANI LUIGI, a Monaco di Baviera, e SILBERMANN ALBERT, a Berlino. — Système électromagnétique commandant un mouvement oscillant sûr et sans résistence — richiesto il 10 maggio 1902, per un anno. — 156 25, 63625.

3991. — SIEMENS & HALSKE AKTIEN GESELLSCHAFT, a Berlino. — Apparecchio di sicurezza per condutture aeree di corrente polifase — richiesto il 5 maggio 1902, per anni 14, con rivendicazione di priorità dal 22 febbraio 1901. — 156 26, 63627.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Si ricerca giovane ingegnere elettrotecnico o persona di studi equivalenti. Deve avere una certa pratica di officina e di laboratorio elettrotecnico. — Dirigersi unicamente per lettera, dando ragguagli e referenze alla *Fabbrica di Strumenti di misure elettriche* **Ing. Olivetti, Ivrea.**

Elettrotecnico **e macchinista patentato,** fatto pratica in Germania, conoscenza di quattro lingue, disponendo piccolo capitale, associerebbesi pressa seria Ditta o Società per industrie elettriche. — Scrivere sotto: *G. A. P. L.* all'Amministrazione di questa Rivista.

Avviso di Concorso. È aperto il Concorso per titoli, ed eventualmente per esami, al posto di *insegnante di Elettrotecnica* presso la Scuola di Arti e Mestieri di Messina, collo stipendio annuo di L. 1500. E' necessario aver fatto una pratica di almeno due anni in una officina elettrica. Scade il 15 settembre 1902.

Istituto Commerciale e Industriale **MONACO DI BAVIERA**

Lingue moderne - Preparazione rapida e sicura al Politecnico - Scuole superiore di commercio - Università, ecc. — Apertura 15 settembre corrente. — Pei programmi rivolgersi ai Direttori: *Dott. A. Tortori e G. Fedeli,* Monaco di Baviera, Koniginstrasse, 103.

Meccanico elettricista, che ha diretto lavori di impianti, e può dare ottime referenze, cerca posto quale capo officina o direzione impianti luce o trasporti di forza ad alta tensione. E' disposto a viaggiare per suo conto. — Dirigere offerte ad *A. I. A., presso l'Amministrazione di questa Rivista.*

Ingegnere elettricista, per quattro anni in Germania, presso Casa primaria, pratico macchine, studio progetti e montaggio impianti elettrici, cerca posto. Eccellenti certificati, modestissime pretese. — Offerte a *I. G., presso questa Rivista.*

Bravo giovane, abilissimo come *magazziniere* e *spedizioniere,* per ragioni di famiglia, cerca posto in Milano, anche come semplice adetto a tali mansioni, o come commesso. Buonissime referenze e pretese modestissime pur d'impiegarsi subito. — Rivolgersi a *E. A. N. 200* presso questa Rivista.

Operaio elettricista, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come addetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità,* Milano, via Boccaccio, 5.

Concorso. **Apparecchi di protezione per l'esercizio elettrico delle ferrovie.** — Concorso bandito dal Consiglio Municipale di Dresda in unione alle locali Associazioni ferroviarie. Premi di 5000, 3000 e 2000 marchi. Scadenza 1° ottobre 1902. — Rivolgersi al Sindaco di Dresda (Sassonia).

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina,** attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano

La Copertina della "*Elettricità.*"

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 38 — MILANO - 21 SETTEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La trazione elettrica sulle ferrovie. . . . . » 593
L'esaurimento del platino e dei metalli associati. . » 595
Dispositori elettropneumatici Westinghouse — Ing. F. GENTILI . . . . . » 595
Limitatori di corrente — Ing. Luzzati. . . . . . » 597
Apparecchi Slaby-Arco per radiotelegrafia — r. u. l. . . » 598
La Posta elettrica. . . . . . » 599
DOMANDE E RISPOSTE:
Che cosa è l'elettricità . . . . . » 600
RASSEGNA LEGALE:
Gli Uffici del lavoro all'Estero . . . . . » 600
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Azione della luce nel facilitare il passaggio delle scariche elettriche — L'intensità della radiazione ed il moto terrestre — Assimetria della curva elettro-capillare. . . . . » 601
Spettro della scintilla del ferro nei liquidi e nell'aria a forte pressione — Velocità della luce — Correnti sulla pelle umana — Radiotelegrafia sistema De Forest — Relazione fra le protuberanze solari ed il magnetismo terrestre . . . . . » 602
RASSEGNA TECNICA:
TRAZIONE: Salvagente tramviario . . . . . » 602
TELEFONIA - TELEGRAFIA - SEGNALI: Perturbazioni telegrafiche e telefoniche lungo l'elettrovia Colico-Sondrio — Modello idrodinamico delle trasmissioni telefoniche a grandi distanze . . . . . » 603
APPLICAZIONI VARIE: L'elettricità nella Marina italiana. . . . . » 603
Arredamento elettrico delle macchine-utensili moderne — Fusione e taglio di lamiere con l'arco voltaico . . . . . » 604
CRONACA . . . . . » 604
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 607
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 607

REDAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

LA TRAZIONE ELETTRICA SULLE FERROVIE. — Il primo, dei quattro grandi esperimenti di trazione elettrica tentati dalle Società Ferroviarie Italiane del quale si abbiano oggi con esattezza i risultati tecnici e finanziarii, è quello della Bologna-S. Felice iniziatosi il 1 Maggio 1901.

Parlare di trazione elettrica con accumulatori mentre ancora l'opinione degli elettrotecnici è generalmente ad essa sfavorevole per esperienze ed esercizj anteriori a quello della Bologna-S. Felice, significa dover combattere la diffidenza universale, quindi crediamo opportuno per ora, riserbandoci di ritornare sull'argomento, di riferire circa l'esperimento suddetto con le stesse parole della relazione compilata dalla direzione della trazione per la direzione generale delle ferrovie meridionali, esercenti la rete Adriatica, relazione della quale abbiamo potuto prendere visione.

Poichè l'esperimento viene eseguito (con l'approvazione del Governo) dalla Società delle Ferrovie Meridionali in collaborazione con la Società Italiana di Elettricità già Cruto, a condizioni tali che, in caso di non riuscita, quest'ultima Società non ha diritto al pagamento del materiale impiegato (del valore di circa lire duecentomila) così il giudizio FF. MM. sui risultati dell'esperimento è il meno interessato a favore della Cruto. Abbiamo già precedentemente descritto (Vedi N. 26, 27 del 1901) l'esperimento e l'impianto della Bologna-S. Felice ed accennato alle ragioni per le quali si ebbero risultati diversi da quelli avuti, salvo rare eccezioni per la sola parte tecnica, di tutti gli esperimenti o esercizi precedenti; oggi sciogliendo le riserve passate e adempiendo alla promessa di parlare dei risultati finanziarii, ci riportiamo alla suddetta Relazione, stralciandone quella parte che possiamo, senza indiscrezione, rendere di pubblica ragione.

***

Premesso che lo «scopo dell'esperienza era di vedere se fosse possibile in via tecnica e conveniente in via economica, sostituire per servizio viaggiatori, su brevi tronchi, a limitato traffico, delle automotrici ad accumulatori agli ordinarii treni a vapore», la Relazione ricorda, trattando della parte tecnica del servizio, l'orario contrattuale, il percorso corrispondente ad una carica (km. 84,960), il peso delle automotrici (Tonn. 32) e quello delle batterie (Tonn. 12 compresi i cassoni e gli accessorii).

Quindi parla delle prove eseguite prima di iniziare il servizio della Bologna-S. Felice (1 Maggio 1901) e dell'aumento del traffico che si ebbe per effetto del ribasso delle tariffe di trasporto, per il quale aumento le automotrici si mostrarono numericamente insufficienti in base al numero di corse contrattuale prestabilito. Di tutto ciò, avendone già tenuto parola nelle colonne della nostra Rivista, riteniamo superfluo occuparci più diffusamente.

In vista del buon risultato tecnico dei primi sei mesi di esperimento, si convenne di aggiungere una vettura di rimorchio da 7 Tonn. e 40 posti nel tratto più frequentato Bologna-S. Giovanni e in seguito una da 12 Tonn. a 68 posti in quello Crevalcore-S. Giovanni

Digitized by Google

La Relazione dopo avere messo in evidenza il fatto che per velocità varianti da 35 a 44 km. ora si ebbe un consumo di watt-ore 12 a 14 per Tonn. km. su pendenze del 2 0/00, con rimorchio, aggiunge:

« Potendo la scarica di una batteria fornire dai 75 agli 80 Kilowatt-ora il servizio sulla Bologna-S. Felice è pienamente assicurato anche facendo rimorchiare dalle automotrici sul tronco Bologna-Crevalcore, una carrozza di III classe del peso di 42 Tonn. contenente 68 viaggiatori. La maggior potenzialità delle automotrici venne rilevata anche nella corsa di prova del 25 Gennaio 1901 compiendo il viaggio di andata e ritorno da Bologna a Ferrara con una percorrenza complessiva di km. 93 su di un profilo assai più irregolare di quello della Bologna-S. Felice.

« Le anormalità nel servizio delle automotrici verificatesi durante i periodi di esperimenti e di esercizio sono in numero così limitato e di così poca importanza che si può ritenere superfluo avere sempre in rimessa un'automotrice di riserva. E' quindi a ritenersi che le automotrici ad accumulatori soddisfino alle esigenze del traffico su tronchi di linea di limitata lunghezza serviti da treni trasportanti non più di 140 viaggiatori ».

***

Fin qui siamo sempre in terreno tecnico, e nulla di veramente nuovo ci dice questa relazione dopo la pubblicazione nostra precedente: ma la relazione passa quindi a considerare la parte economica dell'esperimento ed esamina il costo della trazione prima in base al contratto colla Cruto e poi in base alle spese effettive e fa anche un confronto sul costo dei treni a vapore a servizio economico e a servizio normale sulla Bologna-S. Felice e sulle Reti riunite, sulla Rete principale e sulla Complementare e fra il costo effettivo delle automotrici ad accumulatori con o senza rimorchio. Limitando il confronto fra il costo del treno a vapore della Bologna-S. Felice e quello delle automotrici, si hanno le seguenti cifre:

Per il treno-vapore L. 0,970 /km.
Per l'automotrice con o senza rimorchio » 0,760 /km.

Messi così in evidenza i risultati tecnici ed economici la relazione considera l'utilizzazione delle automotrici. Essa rileva che colla massima prestazione fissata in base a velocità comprese fra 35 e 46 km. prescritte sulle linee ad esercizio economico, la percorrenza giornaliera risulta di km. 1020 (per n. 4 automotrici). Essendo il servizio viaggiatori compreso fra le ore 4,30 e le 24, effettivamente si percorrono solo km. 413 al giorno. Inoltre la prestazione massima (di km. 1020) potrebbe essere aumentata, utilizzando la posizione del controller che con le batterie in serie ed i motori in parallelo da una velocità di marcia di 62 km., ovvero avendo un numero di batterie maggiore di quello delle automotrici, o sostituendo le batterie scaricate con altre precedentemente caricate. Quindi conclude che con una migliore utilizzazione delle automotrici (rimanendo le spese generali di rimessa, di revisione e piccola manutenzione, di interessi ed ammortamento, del personale ora dipendente dalla società Cruto quasi invariate) la spesa effettiva per automotrice-kilometro potrebbe molto facilmente ridursi del 30 0/0 e scendere quindi a lire 0,525 per automotrice kilometro.

Ecco la conclusione ultima a cui giunge la Relazione che andiamo riassumendo:

« Dall'esame suesposto appare che il servizio fatto con automotrici ad accumulatori diede in pratica, risultati tali da permettere un esercizio anche più intenso di quello prestabilito, riuscendo, sia tecnicamente che economicamente, più conveniente di un servizio di treni a vapore.

« I risultati ottenuti nell'esperimento sulla Bologna-S. Felice concordano con quelli ricavati da esperimenti fatti sulle linee secondarie Germaniche a Pfalz e nel Wurtemberg, dove vetture automotrici ad accumulatori sia sole che con rimorchio, seguono treni diretti fermandosi alle stazioni di minor importanza. Le automotrici vengono pure utilizzate trainandole a vapore sino a una stazione di diramazione per fare il servizio viaggiatori andata e ritorno sulla diramazione stessa. »

Nella conclusione surriferita è racchiuso un programma vastissimo di utilizzazione delle automotrici il quale si esplica nel concetto di sostituire delle unità più economiche e più frequenti in tutti i casi nei quali è sufficiente una capacità di trasporto non molto grande e in quello di sopprimere i servizi di locomotive che oggi si richiedono in molte stazioni dalle quali diramano brevi tronchi di linea.

***

E' da augurarsi che, vista la grande importanza dell'esperimento riuscito della Bologna-S. Felice, le Società interessate facciano noti quanto prima tutti i dettagli dell'esercizio tanto per la parte tecnica quanto per quella finanziaria. Crediamo intanto opportuno far seguire due righe di commento al complesso di dati e di notizie sopra ricordati ed esposti.

Quando si pensò all'esperimento di trazione con automotrici ad accumulatori da parte della R. A sulla linea Bologna-S. Felice, il programma era principalmente di assodare se gli accumulatori potessero costituire una pratica sorgente di energia per il servizio ferroviario e subordinatamente se questa sorgente fosse stata più o meno costosa delle altre. Fu scelta la linea a S. Felice, perchè a quell'epoca essa rispondeva, per il suo traffico più che modesto, a quei concetti per i quali appunto si cercava di studiare la possibilità di una trazione più conveniente di quella a vapore; questo risulta esposto nella conferenza tenuta dal collega Lanino alla riunione annuale dell'A. E. I. tenutasi a Genova nel 1900, da noi riprodotta subito appresso.

L'esperimento fin dai primi tempi andò bene. Le vetture ad accumulatori, grazie alla razionale loro montatura ed alla organizzazione del servizio di manutenzione, si sono sempre dimostrate atte al servizio ferroviario. Dal lato tecnico l'esperimento può dirsi quindi riuscito e ciò è tanto più notevole in quanto esso erasi tentato più per scrupolo che per convinzione da parte delle autorità.

Inutile qui ricordare i preconcetti che si hanno da molti tecnici in generale, riguardo all'uso delle batterie di accumulatori in genere, ed agli accumulatori nel servizio a trazione in particolare. I fatti, indiscussi ed indiscutibili, stanno a provare che le cose non potevano andar meglio di come sono andate; e contro l'eloquenza dei fatti o delle cifre non vi è preconcetto o discussione che tenga.

In linea economica i risultati possono riassumersi brevemente in una cifra. Il costo della vettura kilometro è stato effettivamente nella media di 18 mesi di servizio di L. 0.7156, tutto compreso cioè personale di condotta L. 0,0866; energia L. 0.18; mano d'opera e materie prime L. 0.125; spese generali L. 0,06; ricambio piastre 0.24; personale d'officina e lubrificanti L. 0,032, rialzo automotrici L. 0.002.

In condizioni analoghe il treno a vapore, dalle statistiche ferroviarie più recenti, costa da L. 1,20 a L. 1,40 per km. E' vero che il treno a vapore porta un numero molto maggiore di carrozze e quindi questa spesa ripartita per tonnellata di tara e carico trasportato risulterebbe inferiore che colla trazione ad accumulatori; ma non devesi dimenticare che ci troviamo appunto di fronte alla trazione con automotrici le quali servono, e debbono servire, per le linee di scarso traffico, e per quelle che richiedono piccoli e frequenti convogli, dove esse possono bastare, mentre il treno rappresenterebbe un inutile speco. Quindi in tutti questi casi speciali le cifre di L. 0,71 e di L. 1,30 (media)

Digitized by Google

sono perfettamente paragonabili. Ma le L. 0,71 rappresentano quello che si è speso, ed in questa spesa vanno compresi molti fattori che in servizio regolare si modificherebbero. Ad esempio la spesa di energia elettrica per la carica è esagerata, e ciò dipende dalle condizioni locali: facendo invece degli impianti appositi, e studiando contratti in base all'esperienza acquistata, tale somma dovrebbe essere molto inferiore.

La cifra per il ricambio piastre sarà probabilmente anche suscettibile di riduzione d'ora in avanti, poichè l'esperienza avrà permesso di assodare il tipo e la composizione dell'elemento che meglio si presta allo scopo.

Con la quasi certezza di essere nel vero quindi si può dire che la trazione con automotrici ferroviarie ad accumulatori potrebbe venire a costare complessivamente circa L. 0.50 per km. Anche dal lato economico questo esperimento perciò può dirsi riuscito ed ha fornito elementi preziosi per l'avvenire.

***

Dimostrata la possibilità e la convenienza del servizio ad automotrici si può ora proporsi il problema della trazione a treni pesanti. Il solo pensiero di applicare ad essa gli accumulatori richiama il sorriso sulle labbra,: ma non si fece lo stesso a suo tempo quando si seppe dell'esperimento tentato dall'Adriatica sulla Bologna-S. Felice? Eppure chi sa che una salda organizzazione su vasta base non possa consentire un ottimo servizio per mezzo di locomotive ad accumulatori? Tutti i preconcetti che oggi si hanno sulle batterie si fondano sopra i risultati della trazione tramviaria, così profondamente ed essenzialmente diversa dalla ferroviaria che quasi non si hanno tra di esse dei punti di contatto che permettano un confronto. Su questo argomento ci proponiamo di intrattenerci ancora.

Per tornare al caso concreto, è necessario studiare oggi un programma per sviluppare ancor meglio quanto si è visto dall'esperimento e questo programma non dovrebbe limitarsi al concetto di usufruire delle quattro vetture attuali, ma dovrebbe integrarsi e completarsi. Oggi l'esperimento ha rilevato ed ha permesso di stabilire che gli accumulatori si prestano, sia tecnicamente che economicamente, al servizio di trazione ferroviaria, consentendo di approfittare dei seguenti vantaggi:

1) - Omissione di speciali impianti lungo la linea.

2) - Elasticità del servizio derivante dall'indipendenza reciproca dei treni.

3) - Potenzialità delle stazioni generatrici di energia elettrica ridottissima e quindi minime spese di impianto, ed utilizzazione delle stesse nel grado massimo possibile; quindi costo minimo dell'energia per la trazione.

4) - Possibilità di utilizzare nel modo più pronto e più economico le cadute idrauliche per sottrarsi al contributo verso l'estero per il carbone, trasformando la trazione a vapore in quella con locomotive ad accumulatori senza nulla variare all'attuale organizzazione del servizio ferroviario.

5) - Sicurezza assoluta ed eliminazione di qualsiasi pericolo di tutti i costosi ripieghi negl'impianti a filo ed a terza rotaia per impedirli.

Tali vantaggi sono stati sempre da tutti intravisti, ma finora mancava una prova tale da dissipare i dubbi che i tecnici avevano sulla praticità dell'impiego degli accumulatori. Ora che la prova c'è il dubbio resta eliminato, e la trazione ad accumulatori deve da questo momento essere considerata come una delle possibili da adottarsi per risolvere il problema della trazione elettrica sulle ferrovie, sia dal lato tecnico come da quello economico.

L'ESAURIMENTO DEL PLATINO E DEI METALLI ASSOCIATI. — Al pari dello stagno il platino va divenendo sempre più raro per effetto dell'esaurimento delle miniere da cui lo si era finora ricavato. Le miniere della Colombia, della California, del Canadà, di Borneo, della Nuova Galles del Sud hanno un rendimento sempre decrescente, e parecchi indizi di esaurimento si notano da qualche tempo a questa parte nei depositi dei Monti Urali; quanto ai giacimenti di Borneo, che pochi anni addietro ne fornivano ancora 200 kg. all'anno, essi sono ora quasi completamente esauriti.

Naturalmente la scarsità del prezioso metallo produce un rincaro notevole, e uno degli ultimi listini dei prezzi praticati, porta per il platino greggio il prezzo di 3750 lire al kg. mentre il platino lavorato a martello per crogioli, coppelle, spatole, ecc., viene già a costare 4,75 al grammo.

Contemporaneamente gli usi del platino tendono ad aumentare invece che a restringersi, poichè per certi usi speciali nessun altro corpo si presenta come atto a sostituirlo. Oltre agli usi svariati che se ne fa in elettrotecnica per l'attacco dei filamenti delle lampadine incandescenti, per i blocchetti di contatto degli interruttori telegrafici, ecc., grandi quantità di platino vengono oggi assorbite da altre applicazioni non meno importanti. Così per esempio nelle officine di fabbricazione dell'acido solforico la concentrazione si opera in storte di platino allegato col 3 % di iridio; un elenco completo delle svariatissime applicazioni ci porterebbe nei campi più disparati della medicina, della scienza e delle arti applicate.

E le spese di estrazione del platino sono tutt'altro che trascurabili. Allo stato nativo questo metallo è rarissimo e non può mai dirsi assolutamente puro; la pepita più ricca che siasi finora trovata conteneva appena l'86,5 % di platino metallico essendo il resto composto di una miscela di altri metalli dello stesso gruppo, iridio, palladio e rodio; oltre ad essi si trovano nelle pepite di platino, oro, rame, osmio, rutenio.

Sarebbe assai difficile prevedere l'avvenire del mercato del platino; è possibile che si scoprano altri importanti giacimenti o delle vere miniere la cui coltivazione sia possibile e rinumerativa, come già se ne scoprirono nell'Australia, ma per il momento nulla lo lascia ancora prevedere; questa considerazione deve tenersi a mente quando si considera la possibilità della pratica applicazione delle lampade ad incandescenza con filamento di osmio, poichè l'osmio è assai più raro del platino a cui si trova associato in proporzione di pochi centesimi, come già facemmo osservare in altra occasione.

ing. Fumero.

DISPOSITORI ELETTROPNEUMATICI WESTINGHOUSE

Ing. F. Gentili (1)

I modi di formazione dei treni elettrici sono, come è noto, esenzialmente tre: quello *singolo*, con una sola vettura automotrice e tutte le altre trainate; quello *multiplo*, nel quale ogni veicolo del treno è automotore, cioè fornito di motori, *controllers* e freno, nonchè di apparecchi mediante i quali da ognuna delle due estremità di ogni vettura si possono azionare e regolare i motori, i *controllers* e i freni di tutte le vetture; quello *duplice* o più generalmente detto *misto*, nel quale due (una alla testa e una alla coda) o tre o più sono le vetture automotrici, fra le quali sono intercalate le vetture trainate. Anche in questa formazione le vettute motrici portano, oltre i motori, *controllers*

(1) Da una lettura esposta alla Sezione Romana dell'A. E. I.

Digitized by Google

e freni, anche gli apparecchi addizionali, come sopra detto.

Vantaggio del primo modo di formazione è il minimo di apparati elettrici; svantaggi: la cattiva utilizzazione della forza motrice, accelerazione ottenibile poco elevata, necessità di spostare la vettura motrice da una estremità all'altra del treno cambiando senso di marcia, ecc.

Vantaggi del secondo modo di formazione: Possibilità di formare dei treni di qualsiasi lunghezza, secondo i bisogni del traffico; il treno è guidato dal wattman che è alla vettura di testa del treno, che può correre nelle due direzioni; accelerazioni assai elevate. — Svantaggi: Forte spesa d'impianto e di manutenzione; eccessivo peso degli apparati elettrici per una data lunghezza di treno; necessità per non avere spreco di spazio, di collocare i *controllers*, ecc., là dove poi ne risulta difficile l'accesso e l'ispezione.

Vantaggi del terzo modo di formazione: Gli stessi del secondo modo, eccetto quello di poter far correre ogni veicolo indipendentemente da ogni altro; se però si adotta il principio di aggiungere alle due vetture automotrici di testa e di coda una o più altre vetture durante le ore di traffico massimo, una forte parte dell'equipaggiamento in vetture automotrici della linea resta normalmente fuori di servizio. In ogni modo è tra il sistema misto ed il multiplo che potrà pendere la scelta, a seconda dei casi, purchè, bene inteso, si abbia un mezzo pratico e sicuro per manovrare da una qualunque delle vetture automotrici, tutti i motori e i *controllers* delle altre vetture nonchè applicare i freni.

Vari sono i sistemi ed apparecchi fin qui immaginati e sperimentati allo scopo di risolvere questo problema che è di grandissima importanza per la trazione elettrica; ad esempio quello immaginato, dal sig. Auvert, ingegnere-capo della Paris-Lyon-Méditerranée ed applicato sulla ferrovia elettrica Fayet-Chamonix, ma è assai complicato (vi è una doppia canalizzazione di aria compressa per i due sensi di marcia, ecc.); altri sistemi presentano l'inconveniente fondamentale che gli apparecchi di manovra sono messi in funzione dalla stessa corrente principale.

Il sistema elettro-pneumatico Westinghouse, già adottato per la «Elevated Railway» di Brooklyn, per la elettrificazione della ferrovia della Mersey (fra Liverpol e Birkenhead), ecc., ha avuto fin qui pieno successo e tutto sembra dimostrare che esso corrisponde assai bene allo scopo. Il sistema può essere applicato ad un treno contenente un numero qualunque di veicoli automotori, e ciascuno può essere quello dal quale il wattmann guida il treno; le vetture sono equipaggiate per la parte elettrica come d'ordinario, coll'aggiunta dell'apparecchio per la manovra elettro-pneumatica dei motori, *controllers* e freni. Tale apparato addizionale consta essenzialmente di piccoli motori ad aria compressa che rimpiazzano la mano del conduttore. I due alberi di ogni *controller* sono prolungati al disopra; l'albero del tamburo principale porta due ruote a cricco e un pignone, i cricchi sono collocati all'estremità del pistone di un piccolo motore pneumatico, del quale ogni corsa fa muovere di una data quantità il tamburo del *controller*, portandolo passo passo alla posizione voluta. Il pignone entra in azione per il ritorno del *controller* a zero: esso pignone ingrana con una cremagliera portata dalla tige del pistone di un cilindro pneumatico a lunga corsa, il cui movimento sempre completo assicura il ritorno completo a zero del *controller*. Analogamente, anche il tamburo di marcia indietro è manovrato mediante un ingranaggio a cremagliera; la cremagliera è applicata alla parte centrale di una tige alle cui due estremità vi è il pistone di due motorini pneumatici, e con essa cremagliera ingrana un pignone sul prolungamento dell'albero. Mettendo in azione l'uno o l'altro dei due motorini, si ottiene l'uno o l'altro senso di marcia. Infine, l'interruttore di circuito è pure azionato da due motorini pneumatici, uno per posizione dell'interruttore.

L'ammissione dell'aria compressa in tutti questi piccoli motori pneumatici si fa mediante piccole valvole elettromagnetiche; a circuito chiuso, l'aria compressa è ammessa dietro il pistone del motore; a circuito aperto, la valvola è chiusa. Ogni valvola assorbe appena 1/3 di watt; la corrente è fornita da una piccola batteria di accumulatori, che possono essere ricaricati anche in marcia.

Ogni veicolo automotore è munito di un manipolatore, in connessione col circuito degli accumulatori, e mediante esso il wattmann manovra tutti gli apparecchi su tutte le vetture del treno. Movendo la maniglia verso destra o verso sinistra, il treno si muove in una direzione o nell'opposta; portando la maniglia d'un colpo ad una data posizione, i tamburi dei *controllers* delle singole vetture non assumono la posizione corrispondente tutto ad un tratto, ma per rapidi gradi successivi, il che preserva i motori da sovraccarichi subitanei. Altri dispositivi permettono in modo semplice di arrestare, volendo, il movimento dei tamburi dei *controllers*, prima che abbiano raggiunto la posizione corrispondente a quella della maniglia; il movimento dei *controllers* è pure arrestato automaticamente, quando la corrente sorpassa un valore predeterminato. Se invece la corrente principale è interrotta per un tempo sufficiente a far diminuire notevolmente la velocità del treno, un dispositivo provvede per il ritorno a zero dei *controllers*.

L'aria compressa che aziona i vari meccanismi è presa dallo stesso serbatoio pel freno posto sotto ogni vettura automotrice. I detti serbatoi sono mantenuti automaticamente carichi da un compressore azionato elettricamente, ma per semplicizzare le connessioni funziona la sola pompa del veicolo dal quale il conduttore guida il treno, ed essa è sufficiente per fornire l'aria pei serbatoi di tutto il treno. L'avere adottato una stessa sorgente comune di aria compressa pei freni e per gli apparati di manovra facilita l'accoppiamento delle vetture ed è un coefficiente di maggior sicurezza del servizio. Una connessione fra il *controller* e il freno fa sì che quando i motori ricevono corrente, i *controllers* ritornano istantaneamente a zero.

Altre connessioni fanno sì che quando il tamburo principale del *controller* è in qualsiasi posizione di marcia, nè l'interruttore di circuito può essere chiuso, nè il senso di marcia rovesciato; e che non appena l'interruttore di circuito si apre automaticamente o per sovraccarico o per qualsiasi altra causa, il *controller* è pure posto subito a zero.

Assai interessante e originale è il congegno di agganciamento dei veicoli del treno. Esso è semplice, solido e sicuro, come hanno mostrato le prove prolungate fattene, e costituisce una delle parti più geniali del sistema elettro-pneumatico Westinghouse; l'agganciamento si fa rapidamente, e contemporaneamente ed automaticamente si fanno le congiunzioni delle condutture elettriche e dell'aria compressa.

In complesso, questo sistema di manovra, basato su noti dispositivi elettro-pneumatici che oramai da anni hanno fatto ottima prova per servizi ferroviari che esigono la maggiore esattezza e sicurezza, ha il merito principale di usare una corrente a bassa tensione, indipendente e isolata dalla corrente principale, per azionare i meccanismi di manovra e regolaggio; ciò diminuisce di assai la probabilità di terre e corti circuiti, ed evita l'inconveniente grave di far passare la corrente motrice anche attraverso ai veicoli trainati e che sono privi di strutture speciali incombustibili.

E sopratutto, interruzioni o importanti variazioni nella tensione della corrente principale non hanno alcun effetto sulla manovra dei *controllers*, che è sempre

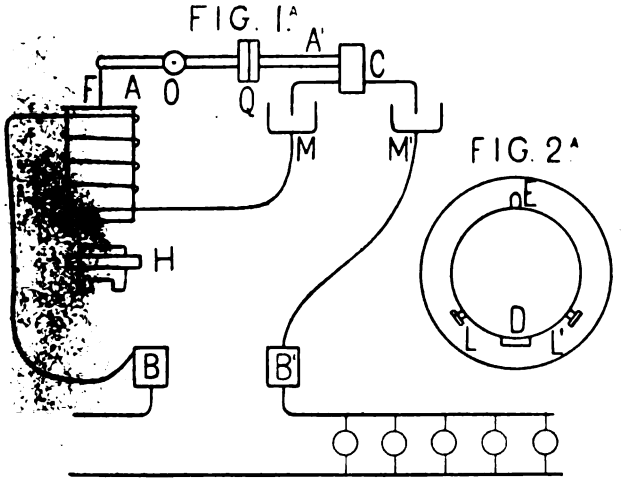
Digitized by Google

possibile e sempre regolare. Di più, come si è detto, le due sorgenti di energia necessarie al funzionamento degli apparecchi sussidiari, aria compressa ed energia elettrica a bassa tensione, sono immagazzinate, e rifornibili entrando in marcia.

LIMITATORI DI CORRENTE

Uno dei piccoli problemi pratici che si sono affacciati nel campo della elettrotecnica applicata, in questi ultimi anni, è quello dei limitatori di corrente, destinati ad impedire il passaggio di intensità superiori ad un certo prefisso limite in una determinata conduttura, senza interrompere il circuito nella conduttura stessa, quando per accidente venisse sorpassata la intensità massima ammissibile ed ammessa. Le comuni valvole fusibili non rispondono evidentemente a questa esigenza ed è necessario di trovare degli apparecchi funzionanti su tutt'altro principio.

La necessità dell'impiego di simili apparecchi si fa specialmente sentire negli impianti di distribuzione dell'energia elettrica a *forfait*, nei quali si contratta una certa fornitura di energia per un prezzo fatto, e per la durata di un anno o di un trimestre; il mettere un contatore sarebbe cosa non pratica per il costo stesso del contatore, ed in sua mancanza nulla può garantire che il consumatore si prenda solo la quantità pattuita di energia, sia in buona che in mala fede.



SCHEMA GENERALE DI LIMITATORE A CONTATTO DI MERCURIO E SOLENOIDE.

In tali casi il mettere delle valvole fusibili esattamente tarate non sarebbe consigliabile, poichè un corto circuito accidentale, od un accidentale sovraccarico produrrebbe la immediata fusione; siccome l'apparecchio dovrebbe essere inaccessibile al consumatore, perchè rispondesse allo scopo a cui sarebbe destinato, tutte le volte che si ripetesse un simile accidente si dovrebbe ricorrere alla amministrazione per la sostituzione della valvola, con grande disturbo del consumatore che nel frattempo dovrebbe star senza il servizio, e della amministrazione stessa che dovrebbe tenere uni apposito personale continuamente in moto.

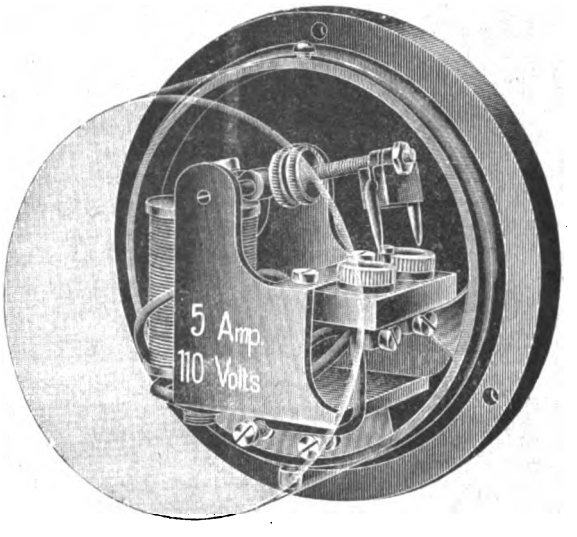
In questi ultimi tempi parecchi tipi di limitatori di corrente vennero posti in commercio, e tutti si propongono lo scopo di creare tali condizioni di funzionamento per cui non sia possibile servirsi dell'impianto quando si oltrepassino le condizioni prefisse a limite della possibile richiesta; ci proponiamo di illustrare brevemente i migliori di essi, mettendone in evidenza pregi e difetti.

***

In uno dei più semplici ed economici si ha un nucleo di ferro, succhiato da un solenoide, eccitato dalla corrente che si tratta di limitare, il quale nucleo comanda il movimento di una leva oscillante capace di interrompere un doppio contatto a mercurio chiudente il circuito.

Interrotta la corrente, si diseccita il solenoide ed il nucleo esce fuori sotto l'azione della forza antagonista, che nel caso presente è un contrappeso; il circuito si ristabilisce immediatamente e la intensità ritorna al valore superiore al limite prefisso; l'apparecchio agisce di nuovo, per modo che la corrente si pone a pulsare nel circuito utilizzatore finchè non si ristabiliscano in esso le condizioni normali, per cui la corrente di regime sia inferiore al limite massimo. Vediamo più da vicino i particolari costruttivi di questo apparecchio.

Una leva girevole intorno a due perni, e quindi intorno all'asse O, porta sospeso ad un estremo un nucleo di ferro F infilato entro un rocchetto S; l'altro estremo sostiene un cavaliere di rame C pescante in due vaschette piene di mercurio, M M', una delle quali è in collegamento elettrico col solenoide S e l'altra col serrafili esterno. B' a cui mette capo una delle due



LIMITATORE A SOLENOIDE.

linee di distribuzione interna di energia, alla quale sono collegati gli apparecchi di utilizzazione; nel caso rappresentato dalla figura, delle lampade ad incandescenza. L'altro estremo del solenoide è connesso col secondo serrafili dell'apparecchio, a cui mette capo la linea esterna, di cui il secondo conduttore entra liberamente all'impianto. Come si vede chiaramente dallo schema generale l'inserzione di questo limitatore in circuito è quella di una comune valvola fusibile, o di un interruttore automatico.

L'interruzione del circuito viene operata dal cavaliere di rame, il quale, nel momento in cui il solenoide succhia il nucleo, esce dalle due vaschette piene di mercurio. La regolazione dell'apparecchio si può fare molto semplicemente per mezzo del contrappeso a dado e controdado rappresentato nella figura in Q.

Per rendere l'apparecchio assolutamente inaccessibile (senza di che non potrebbe rispondere allo scopo voluto), esso è rinchiuso in una custodia superiormente attaccata a bajonetta sul basamento, e fissata inferiormente per mezzo di una vite; una seconda vite saldata sulla custodia può essere piombata colla prima in guisa da impedire che questa possa venir tolta, e per conseguenza non riesce possibile aprire l'apparecchio senza l'effrazione di un suggello in piombo.

Come si vede la costruzione è semplicissima ed il funzionamento assai sicuro; la semplicità degli organi di cui consta l'apparecchio descritto ne rende la fabbricazione molto economica, e quindi il suo pratico impiego negli impianti è cosa possibile anche quando si tratti di pochissime lampade servite.

Digitized by Google

Il costruttore garantisce una sensibilità media del 3 0/0 in più od in meno della intensità massima ammessa; naturalmente esso può venire impiegato tanto per correnti continue che per le alternate trattandosi di circuiti non induttivi.

Dei pregi e difetti relativi di questo rispetto agli altri tipi diremo dopo di avere rapidamente passato in rassegna gli altri, il che faremo prossimamente appena avremo tutti i dati occorrenti. *Ing. Luzzati.*

APPARECCHI SLABY-ARCO PER RADIOTELEGRAFIA

Fra i diversi tipi di apparecchi che vennero finora proposti per la radiotelegrafia dopo che le fortunate esperienze del Marconi dimostrarono la pratica possibilità di trasmettere dei messaggi a grande distanza per mezzo di oscillazioni hertziane, quello che apparve maggiormente improntato ad originalità è senza dubbio l'apparato che venne progettato in base agli studj del prof. Slaby, in collaborazione, dallo stesso Slaby e dal Conte d'Arco. Oggi tre sistemi di radiotelegrafia si trovano l'un contro l'altro armati: il Marconi, lo Slaby-Arco, ed il Braun-Siemens, in una lotta di proprietà che può parere assolutamente fuori luogo; ci sembra opportuno parlare particolarmente di ciascuno di essi per stabilire un confronto tra le loro caratteristiche dal punto di vista tecnico, in attesa che i tribunali diano il loro responso dal punto di vista legale delle priorità. E cominceremo dall'apparecchio Slaby-Arco.

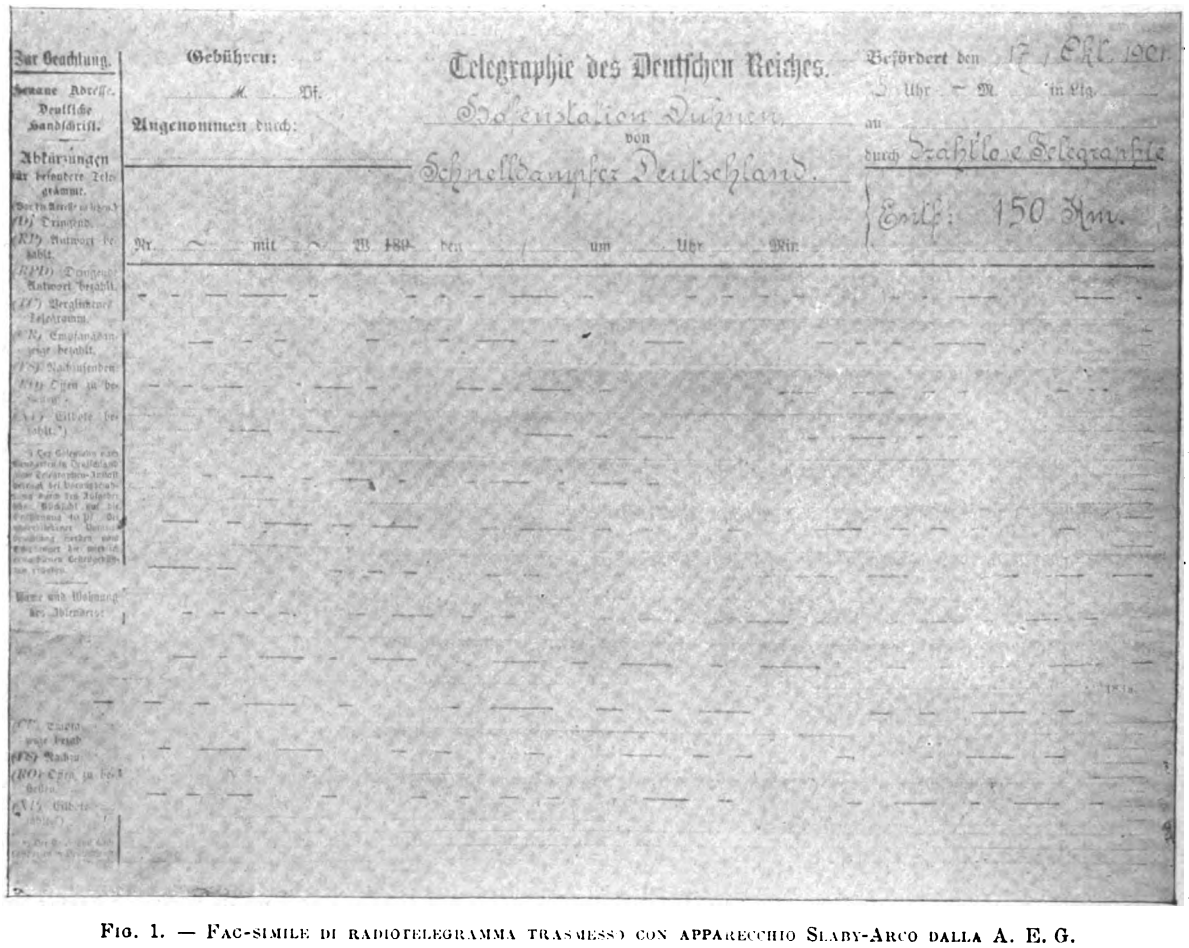


FIG. 1. — FAC-SIMILE DI RADIOTELEGRAMMA TRASMESSO CON APPARECCHIO SLABY-ARCO DALLA A. E. G.

TEORIA DEL SISTEMA. — La base teorica del sistema venne dallo Slaby esposta in una conferenza tenuta a Berlino nel dicembre del 1900 e pubblicata nella E. T. Z. in uno dei numeri del gennaio seguente. Ne abbiamo a suo tempo parlato, ma non crediamo inopportuno richiamare qui alcuna delle idee fondamentali svolte dallo Slaby per la migliore intelligenza della descrizione.

L'esperienza ha dimostrato che se una antenna verticale viene investita da oscillazioni hertziane e se la sua estremità inferiore trovasi messa a terra, essa può divenire sede di oscillazioni elettriche di tale ampiezza che si abbia nel punto di terra un nodo, ed al vertice un ventre. Ciascuna antenna possiede il proprio periodo di oscillazione, al di fuori del quale non è possibile destarvi ondulazioni di sorta, e tale periodo dipende dal valore della induttanza e capacitanza propria dell'antenna stessa. Però si può influire su tale periodo introducendo in prossimità del punto di terra un rocchetto di induttanza addizionale regolabile, il quale permetta di rendere l'antenna capace di assumere oscillazioni elettriche intonate con quelle hertziane che vengono ad investire l'antenna stessa.

Interponendo nell'antenna un apparecchio coesore di qualsiasi tipo, questo può venire influenzato al formarsi delle oscillazioni, nel senso di divenire conduttore per una corrente continua avente per sorgente una batteria di pile, per esempio, per mezzo della quale corrente si possono registrare dei segni; inutile insistere su tali fatti che costituiscono il fondamento di tutti quanti i sistemi di radiotelegrafia. Veniamo alle particolarità del sistema Slaby-Arco.

Il prof. Slaby intuì una proprietà assai interessante delle antenne assoggettate all'azione di radiazioni hertziane, che l'esperienza ha poi confermato, e che gli permise di costruire degli apparecchi sintonizzati con una notevole semplicità di dispositivi. Se in un punto qualsiasi dell'antenna si attacca un filo conduttore, avente esattamente la stessa lunghezza che ha il pezzo d'antenna compreso tra il punto in cui

Digitized by Google

è fatto l'attacco e l'estremità superiore, tale filo diviene esso stesso sede di oscillazioni elettriche identiche a quelle dell'antenna, presentando un ventre alla propria estremità libera; questo fatto consente di portare il coesore in un luogo qualsiasi nel quale l'installazione possa farsi comodamente pure disponendolo in guisa da poterlo utilizzare nel miglior modo possibile, collocandolo in un ventre di oscillazione; questo fenomeno può consentire di ottenere notevoli effetti, mettendo in gioco oscillazioni di non grande potenza, e quindi con tenue dispendio di energia; od in altri termini questo dispositivo consente di aumentare il raggio d'azione per una data potenza degli apparecchi generatrici adoperati.

Gli studj fatti in seguito portarono a stabilire la possibilità di aumentare ancora la sensibilità dell'apparecchio sostituendo al semplice filo attaccato all'antenna un rocchetto ad avvolgimento speciale il cui effetto è di accrescere notevolmente l'ampiezza del ventre producentesi nel punto in cui trovasi il coesore, in confronto coll'ampiezza delle oscillazioni di cui è

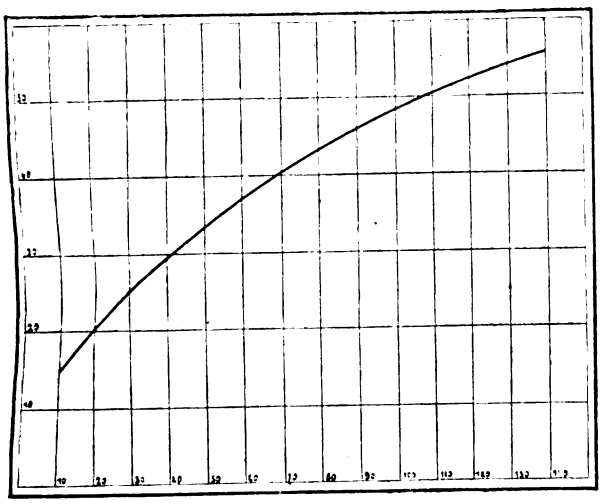


FIG. 2.

DIAGRAMMA DELLE DISTANZE DI TRASMISSIONE CORRISPONDENTI ALLE DIVERSE ALTEZZE DELL'ANTENNA.

sede l'antenna ricevitrice; a tale rocchetto lo Slaby diede il nome di moltiplicatore di tensione.

Ottenuto così un ricevitore capace di essere sintonizzato e di funzionatore per effetto di oscillazioni di non grande ampiezza e potenza, rimaneva ancora da eliminare l'influenza delle scariche atmosferiche, che recano tanto disturbo negli apparecchi di tipo Marconi della prima forma. Si potè a questo provvedere con una relativa facilità per il fatto che le oscillazioni perturbatrici non si ripercuotono nel filo derivato che in forma molto leggera, ed allora dispositivi assai semplici possono permettere la smorzamento dei loro effetti. Si assicura che negli apparecchi quali vengono attualmente costruiti dalla Allgemeine E. Ges. le perturbazioni atmosferiche non possono più recare alcun disturbo apprezzabile. Nella figura 1 viene riprodotto il fac-simile di un radiotelegramma registrato dalla Stazione ricevitrice esistente al porto di Duhrien, ed inviato dal battello transatlantico a vapore *Deutschland* il 17 ottobre 1901 alla distanza di 150 km. circa. I segni dell'alfabeto Morse sono, come è facile verificare, di una nettezza sorprendente per chi abbia veduto le registrazioni dei vecchi apparati Marconi.

L'apparato trasmettitore è disposto in modo analogo al ricevitore e comporta ugualmente un'antenna conduttrice verticale, posta a terra al suo estremo inferiore. Il funzionamento elettrico del trasmettitore è inverso a quello del ricevitore: la sua antenna è posta in vibrazione dalle onde prodotte dal relativo sistema induttore primario sintonizzato e fatto in modo da possedere grande capacità e piccola induttanza. Un apposito rocchetto serve a regolare il tono fondamentale del trasmettitore ed entro certi limiti ad accrescere la lunghezza delle onde, e dà lo scintillamento ad uno spinterometro collegato ad un conduttore orizzontale di capacità ed induttanze date. La regolazione delle onde s'ottiene per mezzo di una induttanza colla quale si può con molta precisione sintonizzare il trasmettitore. Al tratto di conduttore orizzontale può sostituirsi una capacità di ugual valore, posta in serie coll'induttanza, il che permette, oltre a conseguire risultati soddisfacenti facilitando la disposizione materiale degli apparecchi, di raggiungere anche dei vantaggi dal lato elettrico, ad esempio quello di ovviare alle perdite per irradiazione induttiva nel tratto orizzontale del circuito ricevitore.

L'antenna, posta a terra, è sempre percorsa da tensioni bassissime. A norma dei casi e dei luoghi, sono adottate altre disposizioni come ad es. a bordo delle navi; ma in ogni caso si riscontra la disposizione fondamentale ora descritta.

Prima di passare ad una discussione dell'apparecchio, quale esso venne effettivamente realizzato, è opportuno ricordare che il complesso degli organi risulta assai bene rispondente alle pratiche segnalazioni, come lo dimostra il diagramma della figura 2 in cui si portarono per ascisse le distanze a cui la segnalazione è possibile e per ordinate le corrispondenti altezze medie dell'antenna, pel caso in cui la trasmissione avvenga sul mare libero. Quando la terraferma venga a disturbare la trasmissione queste distanze di trasmissione vengono naturalmente ridotte sensibilmente

(Continua) *r. u. l.*

LA POSTA ELETTRICA

Dalle notizie pubblicate nelle Riviste Tecnico-Finanziarie, di provenienza evidentemente ufficiosa, togliamo le seguenti notizie su questa invenzione dell'ing. Piscitelli-Taeggi, riservandoci a tornare sull'argomento quando siano noti maggiori particolari, poichè quelli sinora noti e divulgati con mirabolanti osanna dalla stampa politica non potrebbero accogliersi senza beneficio d'inventario.

Si tratta di sostituire all'attuale servizio postale un altro più rapido e più preciso, servito da una rete propria di fili aerei sui quali corrono con velocità di 400 km. all'ora Vagoncini-cassette con motorino in scatola d'alluminio.

La linea, a doppio binario, affidata a pali metallici a traliccio alti m. 15 garantiti dalle scalate dei male intenzionati mediante *anelli fulminanti* e cioè percorsi dalla corrente principale, è costituita da quattro fili d'acciaio, due superiori e due inferiori. Sui due superiori corrono le ruote portanti il vagoncino-cassetta e sui due inferiori le ruotine di guida. La corrente trifase ad altissimo potenziale, 6000 volt, passa per le ruote al motorino, pure trifasico, che mette in moto il vagoncino.

Nelle principali città verrebbero impiantate stazioni di prima classe, dalle quali si diramerebbero le linee per i centri minori.

Il vagoncino giungendo in prossimità della stazione di sua destinazione, a circa 500 m. (distanza che sarà poi determinata dalla pratica), viene messo fuori circuito e rallenta così la propria corsa, non avanzando più che per la forza viva immagazzinata. Uno speciale apparecchio di frenatura lo ferma al punto stabilito e cioè alla stazione. Qui giunto, scende nella colonna vuota per versare il proprio contenuto sul tavolo dell'impiegato e ripartirne tosto caricato della corrispondenza in partenza. La destinazione del vagoncino è

Digitized by Google

ottenuta mediante un ingegnosissimo sistema di scambi regolati da elettro- calamite; cosicchè, ad esempio, un vagoncino che parte da Roma diretto a Pisa, quando arriva a quella stazione, è costretto a deviare dalla linea principale per Genova ed entrare in quella secondaria di Pisa, avendo già come si è detto, moderata la propria velocità.

Mediante un sistema di blocco elettrico vengono impediti gli investimenti a tergo di due vagoncini percorrenti la medesima linea e la distanza di blocco è fissata in m. 5000. Investimenti di fronte sono impossibili essendo la linea a doppio binario.

L'annullamento dei francobolli e la timbratura delle lettere sono pure ottenuti automaticamente con un semplicissimo apparecchio a rulli muniti di tante puntine imbevute di inchiostro speciale, che, in contatto colla tinta del bollo lascia una macchia violetta.

La distribuzione delle lettere ai vari rioni della città verrebbe fatta con analogo servizio urbano, di modo che i fattorini non dovrebbero che ricevere le lettere dai vari uffici rionali (stazioni secondarie) e portarle nella buca che ogni casa di abbonati avrebbe nella strada.

Introdotta la lettera nella buca, il fattorino preme il bottone corrispondente al piano del destinatario e la lettera sale: giunta a destino si apre una ribalta che ve la porge e suona un campanello che vi avvisa dell'arrivo della corrispondenza. In una parola la lettera non rimane ferma un solo momento dalla sua impostazione al suo ritiro, fatto questo che oggi siamo ben lungi dall'ottenere.

Il complesso del sistema è assai semplice ed ingegnoso ed appunto perchè semplice pare dovrebbe dare nella pratica ottimi risultati; nè si opporrebbe la questione economica se si considera che, tutto sommato, l'impianto di un tale servizio verrebbe a costare circa L. 3200 per chilometro di linea, nè la questione della produzione dell'energia, giacchè, a quanto asserisce l'ing. Piscicelli, per l'intera rete italiana sarebbero sufficienti 6000 cavalli.

Intanto si è costituito un sindacato per l'impianto ed esercizio del nuovo servizio.

DOMANDE E RISPOSTE

Che cosa è l'Elettricità.

D. — Allo stato attuale delle nostre cognizioni, si può dire che cosa precisamente sia l'elettricità?

R. — Rispondiamo colle parole del Le Roy, in un suo recente articolo.

« Non esiste, pur troppo, finora, una teoria completa ed assolutamente esatta nel modo nel quale l'Elettricità è generata in una pila primaria o secondaria. E' noto solamente, e si constata che, facendo passare la corrente attraverso un bagno conduttore nel quale pescano due lastre metalliche, una di queste si ossida mentre l'altra si riduce, e che durante questo tempo la composizione dell'elettrolito si modifica, sia sotto il rapporto della densità, sia dal punto di vista della composizione chimica degli elementi (sali disciolti, ossidi, ecc.) che lo compongono. Così per esempio, la corrente di scarica che passa in una soluzione di zincato di potassa, scompone il bagno in zinco metallico che si porta sull'elettrodo negativo, ed in potassa caustica, mentre l'altro elettrodo si ossida. Il ricupero elettrico di questo lavoro chimico si fa mercè il ritorno dell'elettrolito e dei metalli (elettrodi) al loro stato primitivo o iniziale. Per noi, le calorie chimiche messe in movimento da queste trasformazioni, producono le onde elettriche, ossia i movimenti molecolari che chiamiamo corrente. Maggiore è la quantità di calorico in movimento, più il lavoro molecolare, ossia la potenza della corrente, è considerevole. Havvi proporzione fra la entità delle azioni chimiche prodotte nell'unità di tempo e la intensità della corrente elettrica. Dal nostro punto di vista, non esiste nè elettricità positiva, nè elettricità negativa; l'elettricità è unica in tutte le sue forme ed i suoi modi: essa deve la propria causa nelle pile e negli accumulatori al calorico latente, messo in movimento dalla rottura dell'equilibrio chimico, dalla trasformazione molecolare compiutasi nelle pile termoelettriche e nelle dinamo ».

Per conto nostro aggiungiamo essere ancora più misterioso il legame di identità esistente tra l'elettricità generata per effetti termochimici, e quella derivante da fenomeni magneto-elettrici.

RASSEGNA LEGALE

Gli Uffici del lavoro all'Estero.

(Continuazione e fine. Vedi N. 37).

SVIZZERA. — La confederazione svizzera ha nessun Ufficio d'informazioni sul lavoro. Esiste però a Berna una istituzione ufficiale di tal genere, posta sotto il controllo municipale (Anstalt fur Arbeitersnachweiss der Stadt Bern). In detta città il giornale quotidiano *Anzeiger für die Stadt Bern* viene distribuito ogni mattina gratuitamente a ciascuna famiglia della città. In essi si contengono annunzi privati d'ogni specie, avvisi e pubblicazioni municipali, fra le quali figurano in prima linea le ricerche ed offerte di lavoro di operai, braccianti, persone di servizio, ecc., segnalate appunto dall'ufficio sopra detto. Non esiste neppure nella Confederazione un Ufficio d'informazioni sulla emigrazione, che fa parte del Dipartimento federale degli affari esteri. L'ufficio comprende due sezioni, una amministrativa, l'altra di *commissariato*. Questa oltre al còmpito di tutelare gl'interessi della emigrazione svizzera in generale, presso gli altri Stati, ha per missione di dare agli emigranti i consigli, le raccomandazioni e le informazioni necessarie. Alla iniziativa della Lega svizzera degli operai (Schweizerischen Arbeiterbunde) è dovuta la istituzione di un *Segretariato degli operai* (Arbeites-Sekretariat), che contribuì a dare particolare sviluppo all'organizzazione della statistica del lavoro in Svizzera. Còmpito di questo Segretariato è « lo studio delle condizioni degli operai e la rappresentanza ufficiale di essi nelle questioni attinenti alla legislazione ed all'amministrazione. Al Segretariato degli operai sono affidati alcuni pubblici poteri ed il Governo federale accorda un sussidio annuale. Per l'anno 1896 tale sussidio fu portato da 20,000 a 25,000 franchi, allo scopo di contribuire al maggior sviluppo della istituzione.

STATI UNITI D'AMERICA. — L'istituzione degli uffici del lavoro negli Stati Uniti d'America non è di recente data. Il primo di essi fu creato nello Stato di Massachusetts con legge del 22giugno 1896. Poi il loro numero crebbe rapidamente tanto che nel novembre del 1893 esistevano 32 uffici o dipartimenti, dipendenti dai diversi Stati, e destinati alla raccolta di notizie statistiche sul lavoro. Ai detti uffici è poi da aggiungere il Dipartimento o Ufficio federale del lavoro. Questo, dapprima, era stato creato come un Ufficio del dipartimento dell'interno, con legge del 27 giugno 1884, ed organizzato nel gennaio seguente. Le funzioni di tale ufficio cessarono il 13 giugno 1888, data della legge che creava il dipartimento del lavoro. Questo è indipendente dal dipartimento dell'interno e da tutti gli altri dipartimenti del Governo e corrisponde direttamente col presidente e con il Congresso. Lo scopo

Digitized by Google

e i fini dell'Ufficio o dipartimento del lavoro sono determinati dalla legge che lo creava (articolo 1) e consistono nel raccogliere e diffondere tra i cittadini degli Stati Uniti utili informazioni su materie concernenti il lavoro, considerato nel significato più generale e comprensivo della parola, e specialmente sulle sue relazioni col capitale, sulle ore di lavoro, sui guadagni degli operai e delle operaie, e sui mezzi per promuovere la loro prosperità materiale, sociale, intellettuale e morale. L'ufficio è posto sotto la direzione di un commissario del lavoro, nominato dal presidente. Il personale d'ufficio è nominato dal commissario; ma il numero e gli stipendi degli impiegati d'ogni specie e classe sono stabiliti dalla legge di creazione dell'Ufficio (articolo 3). Il personale stabile fissato dalla legge, oltre il commissario e non compresi gli addetti a servizi manuali, è costituito da cinquanta impiegati, dei quali venti destinati al servizio esterno per la raccolta delle notizie, per effettuare inchieste, ecc., ecc. Esiste inoltre un numero variabile di impiegati con nomina temporanea, che il Congresso può assumere di volta in volta, a seconda della necessità. Questi impiegati nell'anno fiscale 1888-89 erano in numero di 40, e di 34 nell'anno successivo.

Gli articoli 7 e 8 della legge di istituzione dell'Ufficio, che determinano i doveri del commissionario del lavoro, danno un'idea più completa e precisa degli scopi che si vogliono raggiungere mercè tale istituzione. Spetta al commissario di determinare, allorchè le vicende industriali lo richiedano, il prezzo degli oggetti di produzione nei principali paesi ove quelli sono prodotti, tenendo conto dei differenti elementi di costo, dei profitti ottenuti dai produttori, del costo comparativo e del tenore della vita. Il commissario deve pure indagare e riferire sull'effetto delle leggi doganali, sull'effetto di esse sulla circolazione monetaria negli Stati Uniti e sulle industrie agrarie. Egli deve pure ricercare quali oggetti di produzione siano sotto il controllo dei *trusts* o di altre combinazioni del capitale. Deve provvedere alla compilazione di una serie di rapporti, i quali mostrino le condizioni generali della produzione delle principali industrie del paese; ed anche alla ricerca delle cause e dei fatti che si riferiscono a tutte le controversie fra i padroni e i loro dipendenti, quando le medesime possono riuscire a danno del benessere dei cittadini dei vari Stati. Il commissario può raccogliere informazioni all'estero sulle questioni di sua competenza. Egli deve presentare annualmente al presidente ed al Congresso un rapporto sulle informazioni raccolte, e può presentare rapporti speciali su determinati soggetti quando egli lo reputi necessario o ne sia richiesto dal presidente o dal Congresso. Allo scopo, poi, di rendere note, nell'interesse delle industrie del paese, le condizioni del lavoro e della occupazione degli operai negli Stati Uniti ed all'estero, il Congresso, con legge del 2 marzo 1895 ordinò la pubblicazione bimestrale di un Bollettino del dipartimento del lavoro. A dare una idea della importanza dell'Ufficio giova far conoscere che le spese per il suo funzionamento durante l'anno fiscale 1895-96 ascesero a franchi 858,031; della quale somma franchi 501,936 per soli stipendi del personale. Nella detta somma non sono, poi, comprese le spese occorrenti alla stampa dei rapporti annualmente pubblicati dall'Ufficio; poichè per ciascuna di queste pubblicazioni sono accordati, volta per volta, crediti speciali dal Congresso. Anche gli uffici del lavoro dei singoli Stati pubblicano analoghi rapporti annuali e speciali. I direttori di detti uffici tengono annuali conferenze con il commissario del lavoro allo scopo di studiare i mezzi più acconci per migliorare le statistiche del lavoro.

RASSEGNA SCIENTIFICA

AZIONE DELLA LUCE NEL FACILITARE IL PASSAGGIO DELLE SCARICHE ELETTRICHE. - A. Garbasso. - *N. Cimento*. — L'A. studia l'azione della luce solare nel facilitare il passaggio della scarica elettrica, effetto osservato dal prof. Manuelli e somigliante, se non identico col fenomeno di Hertz, nell analogo effetto dei raggi ultravioletti. Il Garbasso ha eseguito esperimenti che dimostrano che anche la luce solare diffusa ha un effetto considerevole. In un esperimento egli contò 24 scariche in 30 secondi alla luce contro 8,8 nell'oscurità; in un altro i numeri furono rispettivamente 18,1 e 6,3. L'effetto della luce sembra duri per un certo intervallo di tempo dopo che la luce fu tolta. Gli esperimenti furono eseguiti prima concentrando i raggi con una lente poi con uno specchio. Si trovò inoltre che quando la luce viene concentrata sopra uno degli elettrodi si ottiene una corrente continua nell'oscurità a distanze superiori alla distanza esplosiva, e che l'effetto è maggiore quando la luce cade sul polo negativo. Questa influenza della luce solare, non viene alterata dal passaggio della luce attraverso il quarzo e lo spato d'Islanda ma è distrutta da pochi fogli o da un vaso di mica, da una grossa lastra di vetro o da un vaso di acqua o di soluzione d'allume di 4 cm. di spessore. I risultati conducono ad ammettere che l'effetto osservato dal Manuelli non sia dovuto alla presenza di raggi ultravioletti, ma piuttosto al riscaldamento degli elettrodi.

L'INTENSITA' DELLA RADIAZIONE ED IL MOTO TERRESTRE. - H. A. Lorentz. - *Kom. Akad*, Amsterdam, 10 — il Fizeau ha osservato che, se l'etere non partecipa al moto terrestre, vi deve esser una notevole differenza nella intensità della radiazione emessa da una sorgente L di luce o di calore posta sulla superficie della terra, a seconda che la sua direzione coincide od è opposta alla velocità v della terra, perchè una vibrazione partente da L deve attraversare una lunghezza $\frac{tc}{c-v}$ nel primo caso e $\frac{tc}{c+v}$ nel secondo; ove t rappresenta la velocità della luce. Ora l'A. dimostra con un calcolo approssimato, che le teorie vigenti dei fenomeni elettrici ed ottici nei corpi in moto possono dar ragione dei risultati negativi ottenuti dagli esperimenti intrapresi per verificare il risultato preveduto dal Fizeau Infatti, nello sviluppo della espressione dell'energia di radiazione, non entra la velocità della terra.

ASSIMETRIA DELLA CURVA ELETTROCAPILLARE. - J. J. van Laar. - *Kon Akad*, Amsterdam, 10. — Una considerazione accurata della teoria dell'elettrometro capillare dimostra che la tensione superficiale espressa in termini della carica del doppio strato non è rappresentata adeguatamente dall'equazione

$$\gamma = \gamma_0 - K\omega^2$$

ma dalla relazione più complicata

$$\gamma = \varphi_0 - A\omega - (K+\beta)\omega^2.$$

I coefficienti A e β nel caso di soluzioni cariche negativamente non sono eguali a quelli di soluzioni aventi uguali cariche positive; nel primo caso $K+\beta$ è più che doppio ed A è negativo nel primo caso e positivo nel secondo.

La curva elettrocapillare consta di due rami parabolici l'uno interamente diverso dall'altro, contigui nel caso $\Delta = o$; il ramo ascendente è molto più ripido che il discendente.

Il ramo ascendente presenta quindi un massimo non necessariamente in corrispondenza a $\Delta = o$. Nell'esempio dato dall'A. la differenza è di 40 millivolt. Per ciò l'elettrometro capillare di Lippmann non può offrire un mezzo adeguato per determinare il valore

Digitized by Google

esatto della differenza di potenziale fra un metallo ed un elettrolito.

SPETTRO DELLA SCINTILLA DEL FERRO NEI LIQUIDI E NELL'ARIA A FORTE PRESSIONE. - G. E. Hale. *Astrophys. Journ.*, 15, p. 132. — La corrente era ottenuta da un trasformatore a 15.000 volt e la scarica avveniva fra elettrodi di acciajo di 1 mm. di diametro colla distanza di 1 mm. In serie vi era un intervallo esplosivo ausiliario di 12 mm. di lunghezza ed un condensatore di capacità 0,0015 microfarad. L'A. dà una serie di fotografie dello spettro della scarica nell'acqua in soluzioni saline ed in altri liquidi. Sotto certe circostanze molte delle linee principali sono invertite, specialmente quando si usano soluzioni saline; il massimo effetto si ottiene con soluzione di $Ba\,Cl_2$ al 9,5 0/0. Le inversioni aumentano in numero ed in intensità: 1. colla lunghezza della scintilla ausiliaria; 2. col diametro degli elettrodi delle due scintille; 3. colla capacità del condensatore; 4. colla pressione dell'acqua; 5. colla concentrazione della soluzione. D'altra parte l'aumento nella lunghezza delle scintille tende fortemente a diminuire le inversioni. Inoltre non si hanno inversioni nei casi seguenti: colla scintilla dell'interruttore Wehnelt; coll'arco fra poli di ferro ruotanti nell'acqua; colla scarica di un rocchetto ad alta frequenza fra poli di ferro nell'acqua.

Fu pure osservata la regione azzurra dello spettro della scarica di trasformatori nell'aria a pressione superiore a 20 atmosfere. Le linee rimangono nette e vengono spostate verso il rosso di una quantità che pare proporzionale alla pressione per cui il fenomeno è affatto differente da quello osservato nell'acqua.

L'A. riproduce pure delle fotografie dimostranti la transazione dello spettro a linee brillanti a quello a linee oscure.

VELOCITA' DELLA LUCE. - A. A. Michelson. - *Phil. Mag.*, 3., p. 330. — L'A. discute la precisione dei valori accertati della velocità della luce, del rapporto delle due unità elettriche, e della velocità delle onde hertziane, e conclude che sono necessarie nuove determinazioni. Egli propone un nuovo metodo che è al coperto della maggior parte delle obbiezioni sollevato dal Cornu ed è in fondo una combinazione dei metodi di Foucault e di Fizeau. La luce proveniente da una fessura passa attraverso una lastra di vetro leggermente argentata ed una lente e cade sopra la metà superiore di uno specchio girante. Essa viene riflessa ad un reticolo che la riflette sulla metà inferiore dello specchio, ed il fascio passa per mezzo di una lente allo specchio distante. Con questa disposizione, l'A. spera che la velocità possa esser determinata coll'approssimazione di 5 chilometri ed anche meno.

CORRENTI SULLA PELLE UMANA. - A. D. Waller, III Comunicazione (Vedi pag. 124). - *Royal Society*, Londra, 24 agosto. — Nella pelle sana di fresco rimossa la corrente normale è sempre penetrante, ed il responso alle eccitazioni elettriche del rocchetto d'induzione è sempre uscente. Questo responso, chiamato dal Dott. Waller « blaze » è un segno della sua vitalità, è indipendente dalla corrente normale ed aumenta da 0,01 a 0,04 volt, quando venga misurato entro quarantotto ore dalla rimozione, con correnti tetanizzanti di direzione alternata nelle due paja di direzioni.

La pelle moribonda o la pelle di punto morto danno debole reazione di direzione variabile, che non sale oltre dieci millesimi di volt. In tutti i casi gli elettrodi furono esaminati attentamente e la pelle susseguentemente uccisa coll'ebollizione e constatato che dava risultati negativi.

Un particolare notevole è la grande diminuzione di resistenza della pelle vivente causata dalla tetanizzazione. La resistenza della pelle morta è molto inferiore a quella della pelle vivente e rimane inalterata per la tetanizzazione.

Per quanto riguarda la località della reazione il dott. Waller trova che le correnti di responso sorgono sempre dallo strato malpighiano dell'epitelio, e non dalle cellule superficiali, nè dai tessuti sottocutanei nè dal corio; egli dimostra ciò col mezzo di un commutatore a tre vie conducente a tre elettrodi, di cui l uno, A, è sulla superficie esterna; B, è nella superficie interna opposta e C sulla parte esterna indifferente. L'eccitazione è fatta attraverso AB ed il risultato è condotto attraverso BC. Si ha responso per AC ma non per BC, il che mostra che la superficie B non dà reazione. La reazione è affatto locale e non viene propagata ad alcuna distanza dal punto eccitante, e le parti adiacenti presentano gradi differenti di vitalità. La durata apparente della vitalità è sorprendente, durando essa fino a dieci giorni dopo l'asportazione.

Il grande aumento della conduttività per la tetanizzazione può esser dovuto a emigrazione cataforica di acqua, oppure a dissociazione di elettroliti. Il Dottor Waller propende per la seconda spiegazione.

Variazioni di temperatura producono variazioni di resistenza in ogni conduttore umido. Nel caso della pelle viva ha constatato al momento della congelazione (in ambiente da —4° a —6°) una subitanea scarica elettromotrice di 0,0080 volt attribuibile alla subitanea eccitazione della materia vivente all'atto della congelazione. Ritornata la pelle gelata alla temperatura originale, si trovò la resistenza molto diminuita, e cessato il responso all'eccitazione.

RADIOTELEGRAFIA SISTEMA DE FOREST. - *Nature*, 4 Settembre. — Si annuncia da N. York che tale sistema di telegrafia senza fili è in attività da alcuni mesi fra Nuova York e l'isola Staten. In questo sistema si usa un anticoesore del tipo elettrolitico, il cui principale vantaggio consiste nel non esigere l'apparato percussore; questo strumento si usa congiunto col telefono ed i segnali Morse si leggono ad orecchio. Il rocchetto d'induzione dell'apparato trasmittente fu eliminato, e la scintilla vien prodotta da una tensione di 50.000 volt ottenuta da un trasformatore elevando la tensione della condotta stradale. Si assicura che si ottiene facilmente una velocità da 25 a 30 parole al minuto. Si porta l'esempio di due dispacci letti contemporaneamente allo stesso ricevitore, uno dei quali emesso con un altro sistema, probabilmente da una stazione « Marconi ».

RELAZIONE FRA LE PROTUBERANZE SOLARI ED IL MAGNETISMO TERRESTRE. - Sir N. Lockyer - *C. R.*, 23 Agosto. — Un esame delle osservazioni fatte in Italia durante gli ultimi trenta anni ha dimostrato che le epoche delle burrasche solari, classificate da Ellis come grandi sono identiche con quelle della massima attività cromosferica presso i poli del sole, mentre la curva generale della attività magnetica terrestre, molto approssimativamente coincide con quella delle protuberanze osservate presso l'equatore solare.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

TRAZIONE.

SALVAGENTE TRAMVIARIO - Br. Boehm-Raffay - *Zft f. El.*, 15 Giugno. — Descrizione dell'apparecchio recentemente ideato dall'ing. Alois Svobodo, costituito da un quadro protettore robusto foggiato a scaccianeve, il quale discende automaticamente a livello del suolo appena un oggetto di un certo volume viene ad impegnarsi sotto la vettura, e lo respinge lateralmente

Digitized by Google

Il comando viene fatto da un quadro leggero posto verso la parte anteriore della vettura, il quale viene a toccare l'oggetto che si tratta di espellere, e dal quale viene fatto ruotare attorno ad un asse; tale movimento opera lo sganciamento del telajo protettore. Le prove ufficiali fatte a Praga dimostrarono ampiamente l'efficacia dell'apparecchio, poichè il fantoccio impiegato nelle prove stesse venne sempre respinto al difuori della strada qualunque fosse la velocità di corsa della vettura.

TELEFONIA — TELEGRAFIA — SEGNALI

PERTURBAZIONI TELEGRAFICHE E TELEFONICHE LUNGO L'ELETTROVIA COLICO-SONDRIO. - G. Dell'Oro. - *Atti dell'A. E. I.*, Agosto. — In rapporto a quanto accennava l'ing. Giorgi sui disturbi che la trazione elettrica produce sulle linee telegrafiche e telefoniche, è utile ricordare i risultati di esperimenti fatti attivando la trazione elettrica sulla linea Lecco-Chiavenna-Sondrio. Questo è un impianto a corrente trifase, quella primaria a 20 mila volt, quella di servizio a 3000. La conduttura, a tre fili in piano verticale per la primaria, è a due fili col binario utilizzato come terzo conduttore per la corrente di servizio.

Quando si cominciarono gli esperimenti di trazione elettrica gli effetti sui fili telegrafici furono così potenti da impedire ogni corrispondenza ed anche le semplici segnalazioni per servizio ferroviario; si provò allora a rimediarvi con allontanare le prese di terra servendosi dell'Adda; si provò con includere un rocchetto a circuito magnetico chiuso e con resistenze a liquido in derivazione; con raddoppiare il filo del circuito telegrafico. Questo ultimo rimedio fu il solo a dare un risultato efficace e completo ed in questo ultimo esperimento si è rilevato anche che i disturbi provenivano tutti dalla conduttura di servizio mentre la conduttura primaria sebbene a 20 mila volt non dava segno di disturbare affatto le segnalazioni.

In vista dei risultati ottenuti con questi esperimenti si era pensato di applicare un filo di ritorno unico per tutti i circuiti telegrafici; ma il progetto fu scartato perchè il conduttore unico avrebbe dovuto essere di alta conducibilità e di un diametro eccessivo; perciò si provvide a raddoppiare il filo su tutti i quattro o cinque circuiti della linea Lecco-Colico-Chiavenna-Sondrio. Si collocarono circa 700 chilometri di filo con tutte le operazioni accessorie di sotterramento ai punti di incrocio, di consolidamento della palificazione e tutto questo lavoro venne eseguito e compiuto in 16 giornate di lavoro, sotto la direzione di un ispettore dei telegrafi.

Qualche piccolo vantaggio si ebbe anche coll'applicazione del circuito magnetico chiuso sopra accennato, ma l'efficacia si è mostrata in ragione inversa della frequenza delle correnti nella segnalazione telegrafica; non sarebbe perciò raccomandabile per linee servite da apparecchi molto celeri, Wheatstone o Baudot. Ora il provvedimento adottato, se ha permesso di continuare le prove della trazione elettrica, non ha però risoluta la questione; perchè il raddoppiamento dei circuiti non potrebbe praticamente effettuarsi sulle arterie telegrafiche principali che hanno molti fili ed anche in molti punti doppia palificazione. La difficoltà poi, oltre che economica, è anche tecnica quando si tratta di fili diretti, perchè come si dovette fare a Lecco ed a Chiavenna, occorre attivare una traslazione per passare dal sistema ad un filo a quello a due fili ed una seconda per ritornare da questo a quello e ciò pregiudica la celerità della corrispondenza.

Quindi per quanto tocca ai disturbi sulle linee telegrafiche e telefoniche per l'attivazione della trazione elettrica su linee importanti, occorrerà o rinunciare all'uso dei binari come conduttori o sotterrare completamente le linee telegrafiche sul percorso delle condutture a trazione elettrica, se si vuole che uno dei trasporti non faccia impedimento all'altro che è di energia minima, ma di importanza grande assai.

MODELLO IDRODINAMICO DELLE TRASMISSIONI TELEFONICHE A GRANDI DISTANZE. - H. T. Eddy *El. Wld.*, 26 Luglio. — L'A. riprende il classico paragone di Maxwell per i fenomeni di corrente alternata assimilati a quelli che si producono da una pompa a doppio effetto, applicandoli alla trasmissione telefonica a grande distanza. Si considerino due pompe collegate da una lunga condotta, una generatrice, e l'altra ricevitrice; l'inerzia impedirebbe alla pompa generatrice di trasmettere delle oscillazioni molto rapide, ma se si suppone che la condotta sia munita di camere d'aria distribuite lungo di essa ovvero che essa sia formata di pareti perfettamente elastiche è facile capire che una onda di pressione potrà formarsi trasmettendosi integralmente alla estremità della condotta se gli attriti del liquido possono considerarsi come trascurabili. La pompa ricevitrice darà origine ad una onda riflessa la cui composizione colla onda diretta darà luogo alla formazione di onde stazionarie. L'A. spiega molto chiaramente per mezzo di questo confronto i fenomeni di attenuazione e di distorsione nella trasmissione di oscillazione di diverse frequenze.

APPLICAZIONI VARIE

L'ELETTRICITA' NELLA MARINA ITALIANA. - L. Pasqualini. - *Atti dell'A. E. I.*, Agosto, 1891. — L'elettricità, l'ultimo degli agenti che l'uomo abbia preso a sfruttare, in pochi anni ha invaso tutto, anche la vita marina; una ventina d'anni fa, un'applicazione elettrica a bordo di una nave era una vera eccezione; ora non vi ha organo, per quanto vitale, della nave, sia che interessi l'azione guerresca o la vita ordinaria dell'equipaggio, che direttamente o indirettamente non abbia a che fare colla elettricità.

Fra le tante applicazioni, una delle più importanti è certamente la illuminazione interna. La nave antica, a pochi scompartimenti, poteva essere illuminata con pochi fanali a candela, ma la colossale nave moderna, munita di complicate e potenti macchine motrici, seminata di un gran numero di piccole macchine ausiliarie, divisa e suddivisa in un infinità di piccoli scompartimenti dove si agitano e lavorano più centinaia di persone, ha bisogno della illuminazione elettrica. Si può asserire anzi che la nave moderna non sarebbe possibile senza la illuminazione ad incandescenza.

Altra applicazione importante è quella dei proiettori di scoperta divenuti necessari dopo il siluro e le torpediniere. Il colosso dai fianchi corazzati e dai potenti cannoni si sentì debole davanti al microbo del mare; tentò proteggersi con una cintura di reti, ma riconosciuta questa difesa insufficiente, non trovò altro scampo che nel proiettore che squarcia le tenebre e scopre la torpediniera che si avvicina, in tempo perchè sia crivellata di proiettili prima che possa arrivare a distanza utile per lanciare il siluro.

Accenna poi l'oratore alla ventilazione della nave, tanto importante per l'igiene di bordo, all'accensione delle artiglierie, agli elevatori delle munizioni, al lancio dei siluri, alla segnalazione elettrica fra navi, ai timoni elettrici, alla navigazione sottomarina e si intrattiene sulla manovra delle grosse artiglierie.

Passa poi alla applicazione a terra, parlando delle centrali elettriche che distribuiscono negli arsenali forza e luce, delle mine subacquee (ginnoti) che servono a sbarrare gli ingressi nei porti, della telegrafia e telefonia applicata alla difesa delle coste, facendo un

Digitized by Google

cenno specialmente sulle applicazioni fatte dalla Marina della telegrafia del Marconi.

L'oratore ad ogni punto ha messo in evidenza come la Marina dovette, al primo estendersi delle applicazioni elettriche sulle navi, dato il carattere speciale che per tali applicazioni elettriche sulle navi, deve presentare, ricorrere all'industria straniera; ma in seguito, con perseverante patriottismo, il Ministero, unendo gli studi del suo personale a quelli degli industriali italiani, seppe ottenere dal mercato nazionale tutto ciò che per gli impianti elettrici sulle navi era necessario; dai motori a vapore e dalle dinamo ai proiettori di scoperta. In prova di ciò presenta un diagramma in cui graficamente figurano le somme spese dalla Marina nei vari anni per materiale elettrico, in Italia ed all'estero.

ARREDAMENTO ELETTRICO DELLE MACCHINE UTENSILI MODERNE - R. Lozier - *El. Rw. am*, 21 Dicembre. — Secondo prove istituite dal Benjamin, esposte alla Am. So. of Mech. Eng., e riguardanti le macchine esistenti in sessanta stabilimenti diversi, il rendimento delle trasmissioni a cinghia è appena del 35 a 45 0/0 della potenza totale; le perdite di rendimento possono ripartirsi nel seguente modo:

Attriti diversi nelle macchine	0,10
Attriti nelle trasmissioni ad albero	0,15
Perdite nelle cinghie e pulegge	0,15
Energia assorbita dalle macchine a vuoto	0,15

Il lavoro utile si ridurrebbe così al 45 0/0; ma conviene osservare che questi dati sono assai elastici poichè le macchine a vuoto assorbono molto sovente assai più del 15 0/0, e che per contro tutte le macchine a vuoto assorbono lavoro che non è logico attribuire alla parte trasmissione.

Quando si faccia il comando a motore elettrico con trasmissione ad albero di una trentina di metri di lunghezza il rendimento sarebbe di quasi i tre quarti. L'applicazione di motori indipendenti dimostrò nelle grandi officine che la potenza media richiesta alla generatrice non era che il sesto di quella nominale della officina. Esaminando la questione dal punto di vista economico l'A. arriva a questa conclusione che il sistema del motore indipendente dà l'economia del 50 per cento della spesa occorrente applicando il sistema a cinghie costando la tonnellata di carbone 15 lire. Inoltre l'arredamento elettrico accresce dell'8 al 25 0/0 la produzione a parità di circostanze e l'A. fornisce numerosi esempj di applicazione.

FUSIONE E TAGLIO DI LAMIERE CON L'ARCO VOLTAICO - *Ind. El.*, 25 Agosto. — Secondo il *Western Electrician* a Chicago è stato impiegato l'arco voltaico per ridurre in pezzi facili a maneggiare e trasportare quattro grandi serbatoi in lamiera di ferro grossa un centimetro, situati al quindicesimo piano dell'Auditorium, senza disturbare le persone che occupano gli altri piani. S'impiegò la corrente medesima dell'illuminazione, ridotta però a 30 volt; la quantità di corrente adoperata fu da 75 a 80 ampère. Uno dei fili era collegato al serbatoio, l'altro ad un lapis d'antracite lungo 30 centimetri e grosso 2 1/2, portato da un manico isolante. Gli occhi dell'operatore erano protetti da tre paia di occhiali bleù, guarniti ai lati di panno nero.

Il carbone era messo a contatto della lamiera, e poi allontanato fino a produrre un arco lungo da 5 a 8 centimetri; questo portava il ferro al calor bianco e finiva per fonderlo proiettando le gocciole da ogni parte, fino a 40 centimetri. Quattro secondi e mezzo bastavano per forare la lamiera; spostando il carbone essa veniva tagliata in ragione di 70 centimetri al minuto; per tagliare 140 metri si consumarono due carboni, del valore di L. 1,25.,

CRONACA

L'organico dell' Istituto Tecnico Superiore di Milano. — La *Gazzetta Ufficiale* ha pubblicato il Decreto reale che approva il ruolo organico del personale del Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano e dell' annessa Scuola di Elettro-tecnica di fondazione del benemerito industriale comm. Carlo Erba.

La Posta elettrica. — Il ministro Galimberti, che coll'onorevole Squitti esaminò il progetto della Posta elettrica inventata dall'ing. Piscicelli-Taeggi e che trasporterebbe mediante fili aerei, lungo i quali correrebbero con la velocità di 400 chilometri, cassette di alluminio riempite di corrispondenze postali, ha incaricato una Commissione di esaminare il progetto.

I *Technicum* svizzeri. — Da tempo si va lamentando tra noi la insufficienza dell' insegnamento professionale. Bisognerebbe quindi aumentare il numero delle Scuole professionali, e favorire le già esistenti, fornendo loro principalmente i mezzi in una misura più grande, come si fa altrove, nella Svizzera, per esempio, coi suoi « Technicum ». La scuola tecnica, coll' Istituto tecnico come sono intesi in Italia, non corrisponde affatto al « Technicum ». Questo è qualche cosa di mezzo fra il Liceo e la Università, e non prepara soltanto, ma forma il professionista, il capo-operajo e l'operaio. Vi si è ammessi senza bisogno di grandi studi preparatori; vi si parla poco di diplomi e di certificati di ammissione; basta dare un esame che provi l'allievo essere capace di seguire i corsi che si daranno in seguito, e questo esame non è punto difficile; verte sulle prime nozioni di matematica e di disegno. In questa scuola non si *manipolano* ingegneri, medici, ecc., ma si creano i buoni operai e quella benedetta maestranza nelle arti e nei mestieri, rara dappertutto, specialmente se la si pretende buona, e rarissima da noi. Il giovane che esce da un « Technicum » trova subito il suo posto e trovandosi, per la istruzione ricevuta, fra l' operaio incolto che vuol migliorare la propria condizione, e i dirigenti, sarà il patrocinatore naturale dei primi, dei quali capirà le giuste aspirazioni; talvolta ne sarà anche il moderatore, perchè per la sua coltura e la sua pratica potrà agevolmente riconoscere il prò ed il contro.

Oggi, se non erriamo vi sono sei Technicum nella Svizzera. I due ultimi fondati sono quelli di Friburgo e di Ginevra. Sono entrambi Cantonali. Quello di Friburgo possiede tutte le sezioni, cioè quelle di costruzioni, di meccanica, di elettrotecnica e di arti industriali. Ha anche una « Scuola Officina » per operai meccanici e un'altra per falegnami ed ebanisti. La sezione di costruzioni ha per iscopo di formare dei buoni disegnatori, aiuti-ingegneri od architetti e buoni appaltatori. L'insegnamento non ha niente di ciò che si chiama scienza, ma serve ad apprendere tutte le cognizioni necessarie affinchè l'allievo possa degnamente occupare il posto al quale aspira. L' allievo non deve perdere il proprio tempo per studiare la meccanica razionale o il calcolo infinitesimale e integrale (quanto siano praticamente utili queste cose anche per gli ingegneri l' esperienza lo prova!), ma deve saper redigere un progetto o un preventivo in regola, disegnare come si conviene e dirigere coscienziosamente un cantiere. Dalla sezione di elettrotecnica e di meccanica si hanno buoni capi di officina, direttori di lavori che, all'occorrenza, sapranno maneggiare la lima ed adoperare il tornio, perchè, come i costruttori sono obbligati a passare due semestri nel cantiere, anche i meccanici completano le nozioni teoriche col lavoro all'officina.

Come è noto in quasi tutti i Cantoni, è in vigore la legge sugli apprendisti. L' operajo, prima di diventar tale, deve fare un certo tirocinio in officina; superato un esame teorico e pratico, cessa di essere apprendista e diventa operajo. Ora al « Technicum » di Friburgo esistono i due *ateliers*-scuola per i meccanici ed i falegnami ebanisti, che formano appunto gli operai: gli allievi vi hanno una media di 20 ore di teoria e di officina per settimana.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Per l'Ofanto. — Il Consiglio Superiore dei Lavori pubblici ha approvato un progetto dell'Ufficio tenico provinciale di Bari per la nuova inalveazione del ramo dell'Ofanto sopracorrente al ponte tra Barletta e Trinitapoli. All'Ofanto, poi, presso Canova, sono già stati recentemente compiuti, per conto della Provincia di Bari e sotto la direzione del suo Ufficio tecnico, importanti lavori di sistemazione.

Digitized by Google

Un acquedotto per Barletta. — Continua ad essere oggetto di accurati studi e di trattative la questione d'un acquedotto per Barletta. Vi è un progetto dell'ing. Jecini per la derivazione dell'acqua dal Locone e l'Amministrazione comunale avrebbe già deliberata la spesa necessaria alle ricerche sperimentali per determinare il volume dell'acqua conducibile, il livello, la luce del canale. Vi sarebbe poi anche una domanda di concessione della Ditta Albert Sausse e C., rappresentante della Società Anonima Franco-italiana, per una derivazione dall'Ofantino.

Concessioni richieste.

— Il signor *Francesco Paolelli* ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per ottenere la concessione di derivare acqua dal fiume Rio Maggiore, nel territorio del Comune di Civita Castellana, a scopo industriale.

— La *Ditta Giovanni e Cosimo Cini* ha presentato domanda alla Prefettura di Firenze per ottenere la concessione di aumentare la quantità d'acqua derivata dalla Lima a scopo industriale in località « Piantaglia » sul confine dei due Comuni di San Marcello Pistoiese e Piteglio.

— Il signor *Giampieri Francesco* ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per ottenere la concessione di derivare acqua dal fiume Rio Maggiore nel territorio del Comune di Civita Castellana, a scopo industriale.

— Gli ingegneri *Giuseppe Celada* e *Gustavo Credazzi*, di Voghera, hanno presentato il progetto e la domanda per ottenere la concessione di derivare mc. 70 d'acqua dal fiume Po, in sponda sinistra, a valle del ponte di Valenza, a scopo industriale e di navigazione. La presa si farebbe con una diga-cisterna Poirée, lunga m. 498.50, e lungo il canale si formerebbe un salto di m. 13.20 in territorio di Gambarana, capace di produrre la forza motrice di 13,230 cavalli-vapore nominali, da utilizzarsi per la creazione di energia elettrica. La restituzione delle acque del fiume Po è progettata in Comune di Pieve del Cairo, alla foce del canale Riudino. Lo sviluppo del canale di derivazione sarebbe di circa m. 15,600, con la pendenza costante di m. 0.13 per chilometro. Per renderlo poi navigabile si stabilirebbero quattro conche del tipo in uso lungo i navigli lombardi.

A monte della diga, sulla sponda sinistra, si staccherebbe il canale derivatore che metterebbe capo all'edificio regolatore d'afflusso. Esso consterebbe di dodici luci rettangolari, regolate con paratoie; la manovra di queste si otterrebbe a mezzo di un albero a vite scorrente in senso verticale ed in una madrevite contenuta nel nucleo di una ruota dentata conica, mossa da una vite perpetua. A valle del regolatore d'afflusso incomincerebbe tosto il raccordo della lunghezza di m. 90, mediante il quale passerebbe da una sezione larga m. 42 alla sezione normale del canale. Le banchine sarebbero fissate per tutta la lunghezza del canale all'altezza di m. 0.50 sopra il pelo d'acqua normale. Con questo franco si potrà condurre nel canale un volume d'acqua maggiore del normale, allo scopo di avere costante la forza durante le piene ordinarie, durante le quali, per causa di rigurgito del canale di scarico, l'altezza del salto verrebbe a diminuire. Le banchine avranno una larghezza di m. 4 in riporto e di m. 3 in trincea; le scarpate esterne del canale, tanto in argine che in trincea, avranno l'inclinazione dell'1 $^1/_2$ di base per 1 di altezza e gli argini saranno ingrossati esternamente con banchine larghe 1 metro e poste a 5 metri d'altezza verticale dal piano della banchina del canale.

Il canale nel suo percorso di chilometri 15.528, incontra molte strade fra provinciali, comunali e vicinali, per la continuità delle quali o si provvederà con ponti o con deviazioni. I ponti da costruirsi sarebbero 22. — Al chilometro 13 del canale s'impianterebbe la generatrice; al chilometro 12.920 il canale si allargherebbe gradatamente fino a formare un vasto bacino, in fregio al quale, alla sponda destra, si avrebbe il fabbricato della generatrice. — La forza di 12,320 cavalli-vapore sarà ripartita su quattro turbine della potenza efiettiva di 2300 cavalli-vapore; una quinta turbina, della medesima entità, servirà di riserva. Le turbine saranno ad asse orizzontale, del tipo americano, completamente distinte, a due ruote equilibrate, e faranno 150 giri al minuto. Ogni turbina sarà posta in camera separata; in tal modo ogni motore sarà reso indipendente dagli altri.

La spesa per la costruzione di siffatta importante opera, compreso il macchinario, si fa ascendere a L. 4,250,000.

— La *Società industriale elettro-chimica di Pont Saint-Martin* ha presentato il progetto e la domanda intesa ad ottenere la concessione di prolungare sino a Settimo Vittone il canale di derivazione dalla Dora Baltea, per forza motrice a scopo industriale. Il nuovo canale avrebbe la portata di mc. 31 al minuto secondo e il suo distacco da quello di Pont Saint-Martin avrebbe luogo al principio della curva che fa questo canale a metri 200 circa prima dello scarico nella Dora. A 200 metri circa dopo il distacco si attraverserebbe la ferrovia Ivrea-Aosta, indi, poco prima del quarto ettometro, si incontra il canaletto denominato Bealera del Lys. Questo canaletto, derivato dal torrente Lys a sponda sinistra, presso l'abitato di Pont Saint-Martin, attraversa i territori di Pont Saint-Martin e di Carema, con un percorso di circa tre chilometri e viene a scaricarsi nella Dora presso la borgata Tagliana. Le acque di questo canale servono per forza motrice e per irrigazione.

Dal punto in cui il canale progettato incontrerebbe quello del Lys sino alla sua restituzione nella Dora, nessun uso si farebbe più delle acque di questo canale, nè per forza motrice, nè per irrigazione, epperciò l'introduzione delle acque del canale del Lys nel nuovo canale nel punto del loro incontro, non recherebbe pregiudizio a nessuno. Dall'ettometro 4 all'ettometro 8 il canale si svilupperebbe di fianco alla strada provinciale Ivrea-Aosta. Nel tratto compreso fra gli ettometri 8 12 del canale il fiume Dora lambisce il piede della montagna, ivi quasi a picco. Non essendo conveniente per la stabilità dell'opera occupare la strettissima zona di terreno che ancora resterebbe libera fra i muri di sostegno della strada provinciale e la corrente del fiume, il canale passerebbe in galleria di fianco e a poca distanza dalla strada stessa, dopo averla attraversata al chilometro 0.844. Uscito da questa galleria al chilometro 1.150, il canale si svilupperebbe sul cono di dejezione del torrente Chiussuma ed attraverserebbe l'alveo vivo di questo torrente con un ponte-canale a due luci identiche a quelle con cui il torrente stesso attraversa la strada provinciale. Fra i chilometri 2.420 e 2.994 si costruirebbe un acquedotto ad archi di altezza variabile fra i m. 9 e 14.50. Al chilometro 4.834 il canale risvolterebbe normalmente alla strada provinciale, la sottopasserebbe con ponte a travicelli in ferro e voltine, e proseguendo poscia in direzione perpendicolare all'andamento del fiume, verrebbe a terminare sulla sua sponda sinistra. Ivi, a distanza di circa 30 metri a valle del ponte di Tavagnasco, si situerebbe l'edificio dei motori, il cui scarico si farebbe perciò direttamente nella Dora. — La forza motrice teorica media sarebbe di 7182.66, pari a 5377 cavalli-vapore effettivi. — La spesa per la costruzione di tutte le opere per il prolungamento del canale progettato è stata calcolata in L. 2,150,000.

NOTIZIE FINANZIARIE

Il capitale per le tramvie elettriche nel Trentino. — Il Comitato per la tramvia di Val di Fiemme si recherà nelle Valli di Cembra e di Fiemme per prendere accordi per la formazione del quarto del capitale d'azioni di fondazione.

Il rame. — Da Nuova York si ha che a parere del noto statista Stanton l'accrescimento della produzione cuprifera non può essere considerato come elemento suscettibi e di deprimere il mercato. Questo accrescimento è di buon augurio poichè indica incontestabilmente che la produzione è assorbita a misura dei progressi nel consumo dei prodotti manifatturati. L'uso del rame si volgarizza sempre più e da informazioni attendibili risulta che il consumo è aumentato più che la produzione.

— L'ultima circolare Merton nota che i corsi americani del rame sono più bassi, ma che gli affari furono nella settimana scorsa più moderati. — La circolare Katz dice che l'America manda ancora offerte a buon mercato. — L'industria elettrica in Germania non ha accusato la ripresa che si sperava. — Lo *Standard* dice che il rame è sovrabbondante ed i corsi americani accusano un nuovo ribasso, malgrado la diminuzione nella produzione, risultante dalla momentanea sospensione di lavoro nella miniera *United Verde Mine* (Arizona), importante produttore indipendente.

— La morale della favola è che in Borsa si mettono in dubbio le valutazioni ottimiste circa lo stock di rame. — Un tentativo fatto allo scopo di spingere i corsi a Nuova York ha arrestato sino ad un certo punto il movimento di reazione, ma il mercato americano sembra soggetto a forti correnti speculative.

Digitized by Google

La *Steel Corporation*. — Notizie da Nuova York informano che, secondo dati attendibili, i guadagni realizzati nello scorso luglio dal *trust* dell'acciaio, salgono alla cospicua cifra di più di 12 milioni di dollari. Per l'agosto, malgrado il cattivo andamento dell'industria del ferro e dell'acciaio, si prevedono guadagni ancor maggiori.

L'alcool denaturato in Francia. — Da una recente statistica si rileva che il totale delle quantità di alcool esonerate da imposta per denaturazione sotto diverse forme è salito nel 1901 alla cifra di 251,565 ettolitri, in aumento di 30,351 ettolitri sull'anno precedente.

Le gravi condizioni dello sciopero carbonifero americano. — L'opinione pubblica comincia a mostrarsi favorevole agli scioperanti perchè, mentre questi chiedono con insistenza un arbitrato, i proprietari delle miniere continuano a rifiutarlo. A ciò contribuisce anche il rapido rincaro del carbone. Si assicura che i proprietari delle miniere hanno una riserva di dieci milioni di tonnellate di carbone che potrebbe, gettata sul mercato, far tornare i prezzi alla media normale: ma i proprietari si rifiutano a far ciò, perchè col rincaro dei prezzi si sono già rifatti delle perdite.

TRAZIONE.

Trazione elettrica sulla Torino-Torre Pellice. — La Mediterranea fa studiare l'impianto di due salti d'acqua in territorio di Bobbio Pellice, i quali dovrebbero fornire la forza motrice occorrente a trasformare in ferrovia a trazione elettrica la linea Torino-Pinerolo-Torre Pellice.

La linea elettrica Lecco-Chiavenna. — Si assicura che il 20 corrente, si aprirà all'esercizio l'intera linea a trazione elettrica Lecco-Colico-Sondrio-Colico-Chiavenna.

Trazione elettrica ad accumulatori sulla ferrovia Torino-Chieri. — Da mercoledì scorso, 10 corr., si stanno eseguendo sulla ferrovia Torino-Trofarello-Chieri esperimenti d'esercizio colle vetture automotrici ad accumulatori elettrici, di proprietà della Società del Mediterraneo, che da alcuni anni hanno fatto servizio con buon esito sulla ferrovia Milano-Monza. Gli esperimenti sono fatti coll'intervento dei competenti Servizi della Società del Mediterraneo e dei rappresentanti della Fabbrica degli accumulatori, ed hanno lo scopo di riconoscere la possibilità e la convenienza di introdurre normalmente nell'esercizio della Torino-Chieri le dette vetture.

Ferrovia elettrica Trieste-Opicina. — Sabato 14 corr. venne aperta al pubblico la ferrovia elettrica Trieste-Opicina (altezza metri 360), dalla quale si gode una vista sorprendente sulla città, sui colli e sull'Istria. La ferrovia, lunga m. 5800, gira come una sciarpa sul colle di Scorcola, seminato di villini, e prosegue per Conconello, Baune all'Hôtel Obelisco, posto sul culmine del monte, e discende poi al villaggio. È una ferrovia a dentiera, molto pittoresca, che stabilisce un'importante comunicazione fra Trieste e l'Altipiano.

TELEFONI — TELEGRAFI

Gli elettricisti romani a Marconi. — Il Consiglio direttivo della Sezione romana dell'Associazione elettrotecnica ha inviato a Marconi il seguente telegramma: « Mentre approdate in terra italiana vi accolga il saluto degli elettricisti d'Italia. Noi che abbiamo seguito con entusiasmo i vostri trionfi, vi attendiamo a Roma per esternarvi i sentimenti di riconoscenza pella nuova gloria che avete dato alla patria ». — Marconi sbarcò a Spezia per recarsi nella sua villa presso Bologna onde curarsi della febbre malarica.

Civitavecchia per Marconi. — La Giunta Comunale ha deliberato di recarsi ufficialmente a ricevere Marconi in occasione del suo sbarco in quel porto, e di portargli il saluto non solo di Civitavecchia, ma dell'Italia tutta.

La *Carlo Alberto* messa agli ordini di Marconi. — Intanto i giornali continuano a pubblicare i resoconti di interviste. In una di queste il Marconi disse di aver vinto le difficoltà che oppone la luce del sole alla trasmissione dei telegrammi. Parlando della sua invenzione, soggiunse che, ormai, dagli esperimenti eseguiti, resta provato che due squadre, una nel Mediterraneo e l'altra nell'Oceano Indiano, possono comunicare tra loro. Affermò poi di poter lanciare un telegramma, che, facendo il giro del mondo, torni al punto di partenza. Circa l'intercettazione dei radiotelegrammi, osservò essere impossibile, senza tutto un impianto speciale e senza indovinare il tono. Quanto alla grande stazione da impiantare in Italia, disse che ancora non venne fissata la località, ma soggiunse che Morin, ministro della marina, acconsentì, che la nave *Carlo Alberto* si rechi agli Stati Uniti e al Canadà, per partecipare a nuovi esperimenti. Marconi vi si imbarcherà, visiterà Capo Breton nella nuova Scozia e Capocod nel Massachusset, ove lo aspettano per inaugurare due grandi stazioni transatlantiche. — La *Carlo Alberto* sarà come una nave-scuola dell'Italia per la telegrafia senza fili.

Un cavo sotto-marino pel.... Montenegro. — In un progetto di legge, prossimo a discutersi dal Parlamento nazionale, è compresa la proposta d'un cavo telefonico sottomarino fra Bari ed Antivari. Potranno derivarne notevoli vantaggi all'Italia ed al Montenegro? Perchè non si pensa piuttosto a collegare presto telefonicamente Bari con Roma e Napoli?

Il telegrafo Marconi al Gargano. — L'impianto della stazione radiografica Marconi al monte Gargano importerà la spesa di 200,000 lire, ripartibili fra i Ministeri delle Poste, dei Telegrafi, della Marina e dell'Agricoltura.

Telegrafia senza fili. — Un elettricista di Madretsch (Cantone di Berna), il signor Engisch, si occupa dal 1877 del problema della telegrafia senza fili. Egli è ora in grado, dice il *Solothurner Tagblatt*, di presentare i suoi apparecchi, che gli permettono di telegrafare senza fili anche a grande distanze, e procede attualmente a degli esperimenti sul lago di Bienne.

Telefono Lugano-Milano. — Giorni sono vennero fatte le prove definitive di conversazioni dirette col telefono fra Lugano e Milano, che riuscirono perfettamente. Il servizio pubblico può essere inaugurato senz'altri indugi, cioè appena sia giunta l'autorizzazione da parte del Ministero italiano all'Ufficio di Milano.

IMPIANTI.

Per il grande impianto elettrico comunale di Zurigo. — Martedì, 9 corr., ha avuto luogo a Zurigo la definitiva conferenza dei tecnici scelti dalla Municipalità di Zurigo per lo studio dei vari progetti elaborati per dotare quella città di un grande impianto idro-elettrico comunale. Fra tali tecnici c'è anche un italiano, l'egregio ing. Guido Semenza, altro dei Direttori della *Società Edison*, il che torna ad onore di lui e del nostro paese.

CONGRESSI.

La chiusura del Congresso di fisica e di sismologia. — Si ha da Brescia che il Congresso di fisica ha terminato lunedì 8, i suoi lavori, nominando il deputato Battelli presidente della Società, il professor Pietro Cardani vice-presidente ed il professor Luzzana segretario. — L'assemblea ha lasciato alla presidenza di fissare la sede del prossimo Congresso, stabilendo che essa sia scelta fra le città del Mezzogiorno.

Il Congresso di sismologia ha chiuso i suoi lavori mercoledì 10.

Il Congresso di Chimica di Torino. — Il Congresso di Chimica applicata chiuse i suoi lavori mercoledì 10 scorso, acclamando Milano a sede del secondo Congresso che si terrà nel 1905. Il Congresso nominò pure una Commissione composta dei senatori Cannizzaro e Paternò, dell'ingegnere Sclopis, dei professori Ciamician, Gabba, Körner, Nasini, Piutti, Sestini e dei dottori Serono e Rotta, per studiare le modalità per la fondazione della Società chimica italiana.

Congresso di Elettrologia. — A Berna di questi giorni ha avuto luogo il Congresso internazionale di elettrologia e radiologia medicale coll'intervento di cento delegati. È stato presieduto dal dottor Dubois. Durante il Congresso si ebbe pure in Berna un'Esposizione di istrumenti per l'elettro-fisiologia e la elettroterapia.

CONCORSI.

— Il Consiglio Comunale di Firenze deliberò di aprire un concorso al posto d'ingegnere-capo dell'Ufficio tecnico comunale alle seguenti condizioni principali: età fra i 30 e i 45 anni; di-

Digitized by Google

ploma di laurea ed altri certificati professionali; stipendio 7000 lire. I termini non sono ancora fissati.

VARIETA'.

Il petrolio combustibile da macchine. — Telegrafano da Nuova York che il luogotenente Winchell, della marina degli Stati Uniti, ha fatto conoscere al suo Ministero i risultati di un viaggio di prova fatto dallo steamer *Mariposa* da San Francisco a Tahiti. — Lo steamer s'è servito, durante questo viaggio, di un combustibile che non era altro se non petrolio. Si sono bruciati ogni giorno circa 278 barili di petrolio e le macchine hanno dato in media una potenza di 2481 cavalli. Il peso del combustibile era inferiore del cinquanta per cento al peso della quantità di carbone che sarebbe stata necessaria per compiere lo stesso tragitto. D'altra parte si è potuto ridurre il personale di macchina che prima era di 36 uomini, a soli 16.

LIBRI E GIORNALI

532. — **Pullen W. W. F.** — *Injectors: their Theory, construction and Wortking.* — Seconda edizione. — Un volume in-16° di 183 pagine, illustrato con 111 incisioni. — Edito dalla « Technical Publishing Co. Ld. » di Manchester (31, Whitworth Street), rilegato all'inglese, prezzo *L. 5.*

533. — **Wyssling prof. W.** — *Production et utilisation mécaniques de l'Électricité. - Rapport du Département Fédéral du Commerce. Exposition Universelle de Paris, 1900.* — Un opuscolo in-16° di 56 pagine, edito dall' « Office Polytecnique d'edition » di Berna; prezzo *L. 1.* — Questo opuscolo è stato pubblicato anche in lingua tedesca; prezzo *L. 1.*

534. — **The Electrical Catechism.** — *533 Plain answers to 533 pratical Questions about Electrical apparatus.* — Compilato sulle periodiche pubblicazioni del *Power.* — Un volume in-8° gr., di 210 pagine, illustrato con 246 figure. Edito dalla « Hill Publishing Company, World Building » di New York; rilegato all'inglese *L. 10.*

La Rivista Tecnica dei pubblici servizi di Firenze ha sospeso le sue pubblicazioni. Gli abbonati, che siano in regola, potranno o reclamare il rimborso alla Amministrazione o chiedere alla Direzione tante pubblicazioni del valore complessivo di L. 7. scegliendole fra quelle della Rivista stessa.

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista.*

Gli Editori dell' Elettricità *s' incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 6 al 12 Luglio 1902).

3992. — FALCONE AGASIO, a Firenze. — Applicazione della macchinetta magneto-elettrica alla telegrafia per il funzionamento dell'apparato elettro-magnetico con correnti alternate, anzichè con quella della pila — richiesto il 4 maggio 1902, per un anno. — 156/31.

3993. — CERRUTI EUGENIO, a Torino. — Termoforo elettrico « *Cerruti* » specialmente per le applicazioni termiche sul corpo umano — richiesto il 26 marzo 1902. prolungamento per un anno della privativa 139 51, rilasciata il 29 giugno 1901 per un anno dal 31 marzo. — 156 3, 63124.

(Rilasciati dal 13 al 19 Luglio 1902.)

3994. — « ACME » MAGNETIC TRACTION COMPANY, a Tacona, Washington (Stati Uniti d'America). — Frein électromagnétique — richiesto il 16 maggio 1902, per anni 15. — 156 93, 63810.

3995. — RIGNON JOSEPH ALBERT, a Berlino, ed EISENMANN ERNEST, a Parigi. — Candela elettrica in luogo chiuso — richiesto il 25 marzo 1902, per anni 15. — 156/136, 63079.

3996. — ZELLWEGER A. (Ditta) ad Uster (Svizzera). — Moteur électrique pour éventails dits *Punkas* — richiesto il 28 aprile 1902, completivo della privativa 123 214, rilasciata il 7 giugno 1900 per 6 anni dal 31 marzo al signor Spühl Heinrich a Saint Gallen e trasferita alla richiedente. — 156 103, 63170.

3997. — ZELLWEGER A. (Ditta), ad Uster (Svizzera). — Moteur électrique pour éventails dits *Punkas* — richiesto il 1° aprile 1902, completivo della privativa 123 214, rilasciata il 7 giugno 1900 per 6 anni, dal 31 marzo al signor Spühl Heinrich a Saint Gallen e da questi trasferita alla richiedente. — 156 104, 63178.

(Rilasciati dal 20 al 26 Luglio 1902).

3998. — BETTS ANSON GARDNER, a Lansingburg (New York). — Perfectionnements dans et relatifs au raffinage électrolytique du plomb et de alliages de plomb — richiesto il 1° aprile 1902, per anni 6. — 156 177, 63280.

3999. — GRONDONA COMI E C. (Ditta), a Milano. — Sistema di freni a pattini specialmente applicabile alle tramvie e ferrovie elettriche, nonchè alle ferrovie economiche — richiesto il 28 marzo 1902, prolungamento per anni 3 della privativa 30/316, rilasciata il 23 aprile 1896 per 3 anni dal 31 marzo, già prolungata con attestato 110.24. — 156/173, 63250.

4000. — MICHETTI GENUINO, a Roma. — Nuovo sistema di canalizzazione in cemento battuto od armato per la collocazione e la protezione dei conduttori elettrici armati — richiesto il 25 gennaio 1902, per anni 3. — 156/143, 62439.

4001. — CAURO LUIGI FU CAMILLO, a Milano. — Contatore di energia elettrica per correnti alternate — richiesto il 12 maggio 1902, per un anno. — 156/183, 63736.

4002. — KINGSLAND WILLIAM, a Londra. — Perfectionnements dans les mécanismes ou dispositifs pour transmettre des mouvements intermittents, contrôler les commutateurs électriques et leur servir de montures — richiesto il 17 maggio 1902, per anni 6. — 156 201, 63766.

4003. — OFFENBROICH PETER, a Berlino, e MAFELL LORENZ, a Ludwigshafen a/Rh (Germania). — Avvisatore elettrico automatico di incendi — richiesto il 29 aprile 1901, per un anno. — 156/150, 63472.

4004. — RIGNON JOSEPH ALBERT, a Berlino, e EISENMANN ERNEST, a Parigi. — Lampada ad arco chiuso con carboni inclinati l'uno rispetto all'altro — richiesto il 21 marzo 1902, per anni 15. — 156/147, 63164.

4005. — MASCHINENFABRIK OERLIKON (ATELIERS DE CONSTRUCTION OERLIKON), a Oerlikon (Svizzera). — Generatore di gas d'acqua a riscaldamento elettrico — richiesto il 12 maggio 1902, per anni 6. — 156/185, 63739.

4006. — AMPERE ELECTRO CHEMICAL C., a Jersey City (Stati Uniti d'America). — Noveau procédé de fabrication du camphre — richiesto il 19 maggio 1902, completivo della privativa 132/91, rilasciata il 17 gennaio 1901, per 6 anni, dal 30 settembre 1900. — 156 144, 62562.

4007. — GARELLI FELICE, LEVI GIORGIO e la FABBRICA ITALIANA DI CARBURI E DERIVATI, a Roma. — Processo elettro-chimico per rigenerare le schiume di defecazione proveniente dai zuccherifici che operano la solfitazione baritica — richiesto il 1° aprile 1902, per anni 3. — 156/149, 63180.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

Digitized by Google

(Rilasciati dal 4 al 10 agosto 1902).

4008. — LUYERS CHARLES, a Bruxelles. — Nouveau frein aéro-électrique pour chemin de fer — richiesto il 30 dicembre 1901, prolungamento per un anno della privativa 93203, di anni 6 dal 31 dicembre, e prolungata con attestato 136 20. — 157/7, 62129.

4009. — HARDY E. & PICARD (Società) a Parigi. — Microphone à pivots et ses diverses applications — richiesto il 30 dicembre 1901, prolungamento per un anno della privativa 103/145, già prolungata per anni 2 con attestati 120,93 e 136/31. — 157/5, 62124.

4010. — AUER VON WELSBACH CARL, a Vienna. — Electrode en noire de fumée — richiesto il 30 maggio 1902, per un anno. — 157/15, 63837.

4011. — ENGELSMANN AUGUSTO, a Stuttgart (Germania). — Appareil accumulateur de lumière pour des courants électriques continus ed alternatifs — richiesto il 30 maggio 1902, per un anno. — 157/11, 63828.

(Rilasciati dall'11 al 17 agosto 1902).

4012. — GREGORI TOMASO, a Milano. — *Stoper*, ossia congegno per arrestare rapidamente e a distanza la marcia di una macchina motrice — richiesto il 28 maggio 1902, per anni 3. — 157 39, 63888.

4013. — BERLINER MASCHINEN BAU AKTIEN GESELLSCHAFT VORMALS L. SCHWARTZKOPF, a Berlino. — Système de transformateur à courants polyphasès — richiesto il 5 giugno 1902, per anni 6. — 157/46, 63919

4014. — ZEHDEN ALFRED, a Berlino. — Impianto di trazione elettrica coll'impiego di un campo magnetico mobile — richiesto il 19 maggio 1902, per anni 15. — 157/31, 63870.

4015. — PAUTHONIER CASIMIR, a Augy (Francia). — Nouveau système de lampes à incandescence pour tous circuits à haute ou basse tension — richiesto li 19 maggio 1902, per anni 6. — 157/32, 63871.

4016. — SOCIÉTÉ ANONYME LA LAMPE HOLLUP, a Parigi. — Nouveaux dispositifs de fixation des lampes à incandescence — richiesto il 30 giugno 1902, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 30 novembre 1901. — 157/48, 63921.

4017. — CUÉNOD HERMANN e FOURIER CHARLES, Ginevra (Svizzera). — Perfectionnements concernants l'électrolyse de chlorures alcalins — richiesto il 27 maggio 1902, per anni 6. — 157,25, 63855.

4018. — SEIBERT HEINRICH e TEMPEL GUSTAV, a Dresda (Germania). — Processo ed apparato per ottenere elettroliticamente nello stesso tempo del liquido da imbianchimento, assieme a lisciva di alcali caustici — richiesto il 3 giugno 1902, per un anno. — 157/34, 63875.

(Rilasciati dal 18 al 24 Agosto 1902).

4019. — WESSEL CHARLES, a New York. — Procédé d'affinage du zinc — richiesto il 29 maggio 1902, per anni 6. — 157/53, 63933.

4020. — KING FREDERICK JOHN, a Croydon (Inghilterra). — Perfectionnements dans les separateurs magnétiques pour minérais — richiesto il 2 aprile 1902, per anni 6. — 157/98, 63192.

4021. — STASSANO ERNESTO, a Roma. — Forno elettrico girevole per la riduzione di minerale ed affinazione di metalli greggi — richiesto il 6 aprile 1902, completivo della privativa 146 217 di un anno dal 31 dicembre 1901. — 157/104, 63202.

4022. — GAVOTTI ALBERTO NICOLÒ & SENNI GUIDOTTI PAOLO, a Roma. — Elettroscopio industriale Giovenale - richiesto il 6 giugno 1902, per anni 5. — 157/67, 63953.

4023. — PROTT CARL HEINRICH, a Rheydt (Germania). — Dispositif commutateur pour lignes électriques à postes intermediaries pour courants de haute et de faible intensité — richiesto il 30 maggio 1902, per 6 anni. — 157/62, 63963.

4024. — BANZATTI GIUSEPPE, a Milano. — Traslazione telefonica per le comunicazioni su linee di qualunque lunghezza, ecc. — richiesto l'8 marzo 1902, per un anno. — 157/91, 62960.

4025. — DE NARKIEWICZ JODKO GIACOMO, a Venezia. — Paragrandine Jodko — richiesto l'8 marzo 1902 per 3 anni. — 157/90, 62949.

4926. — EISEMANN ERNST, a Stuttgart (Germania). — Dispositif pour la production de tensions électriques élevées et pour l'utilisation de celles-ci à l'allumage des moteurs à explosion — richiesto l'11 apriie 1902, per anni 6. — 157/109, 63312.

4027. — SOCIÉTÉ ANONYME D'ÉTUDES ÉLECTRO-CHIMIQUES, a Ginevra (Svizzera) — Procédé pour decomposer les chlorures de carbone en chlore, carbone et autres chlorures de carbone — richiesto il 10 aprile per un anno. — 157/108, 63299.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Ottimo affare. Vendesi a buone condizioni macchinario elettrico completo per impianto stazione generatrice e ricevitrice, molto comodo e pratico per piccolo impianto di luce e forza da 50 ÷ 60 HP e motore elettrico da 12 HP. — Il tutto come nuovo avendo azionato solo pochi mesi, e costrutto da primaria Casa estera. — Rivolgersi al *Sig. De Marchi*, Capo-Officina di Bagnolo - Candia Lomellina.

Ingegnere elettricista, specialmente esperto per calcoli, disegni e preventivi per nuovi tipi di generatori di corrente monofase e polifase è richiesto dalla Casa « Crompton et Co. » Arc Works, Cholmsford) Inghilterra). — Indispensabile saper parlare e scrivere l'inglese.

Capo-Officina che ha diretto importanti Centrali elettriche e lavori di impianti, e può dare ottime referenze e certificati di primo ordine, cerca posto quale Capo-Officina o direzione impianti luce o trasporti di forza alta tensione. — Offerte ad *R G. 1607* presso questa Rivista.

Ingegnere elettricista, per quattro anni in Germania, presso Casa primaria, pratico macchine, studio progetti e montaggio impianti elettrici, cerca posto. Eccellenti certificati, modestissime pretese. — Offerte a *I. G., presso questa Rivista.*

Bravo giovane, abilissimo come *magazziniere* e *spedizioniere,* per ragioni di famiglia, cerca posto in Milano, anche come semplice adetto a tali mansioni, o come commesso. Buonissime referenze e pretese modestissime pur d'impiegarsi subito. — Rivolgersi a *E. A. N. 200* presso questa Rivista.

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina**, attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

La Copertina della "*Elettricità.*"

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 39 — MILANO - 28 SETTEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La fissazione elettrica dell'azoto atmosferico. . . *Pag.* 609
Divagazioni idroelettriche . . . . . » 610
L. applicazione della trazione elettrica alle ferrovie normali in Isvizzera . . . . . » 612
Apparecchi Slaby-Arco per radiotelegrafia — r. u. l. . . » 613
Limitatori di corrente — ing. Luzzati . . . . . » 617
RASSEGNA LEGALE:
Procedura negli arbitrati . . . . . » 618
Giudizio seguente all'annullamento di lodo arbitrale » 618
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Variazione della conduttività elettrica di una polvere per induzione. . . . . » 618
Oscillazioni elettriche nei rocchetti — Dissimetria nelle scariche a correnti alternate — Le correnti alternate rettificate — Elettrolisi della silice — Misura esatta di grandi differenze di fase . . . . » 619
RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: I campioni nell'isteresimetro di Ewing . . . . . » 620
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Grande macchina elettrostatica — Azione delle correnti alternate sulle armature a correnti continue . . . . . » 620
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Radiazione visibile del carbonio — Industrie elettrochimiche ed elettrometallurgiche nel 1901 . . . . . » 620
TELEFONIA - TELEGRAFIA - SEGNALI: La nuova stazione transatlantica Marconi . . . . . » 620
APPLICAZIONI VARIE: Maglia protettrice di sicurezza Artemieff . . . . . » 621
IMPIANTI AD ALTA TENSIONE - (*E. B.*):
Impianti eseguiti dalla *Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft* di Berlino . . . . . » 621
CRONACA . . . . . » 622
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 623
NECROLOGIO:
Prof. Riccardo Felici. . . . . . » 623
POSTA DELL'*ELETTRICITÀ* . . . . . » 623
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 624

REDAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:

ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

LA FISSAZIONE ELETTRICA DELL'AZOTO ATMOSFERICO. — La ricerca di nuove applicazioni della energia elettrica, le quali consentano la utilizzazione completa e razionale di tutta l'energia idrica di cui il nostro paese è ricco, dovrebbe essere studio costante e pertinace dei nostri tecnici; ci crediamo perciò in dovere di segnalare senza ritardo gli studj che si vanno compiendo all'estero in proposito perchè ad essi si voglia anche da noi prestare la dovuta attenzione, per vedere se qualcosa di analogo si potrebbe utilmente tentare anche in Italia. Altra volta accennammo già alla importanza che avrebbe per il nostro paese, in cui l'agricoltura ha pur sempre una notevole importanza, un processo che permettesse di fabbricare i nitrati necessarj alla concimazione dei terreni, partendo dall'azoto atmosferico. L'illusione che ci faceva credere il nostro paese essenzialmente adatto alle industrie agricole, e capace di giungere per loro mezzo a prosperità senza uguale, si può dire ormai svanita; tuttavia la razionale coltura dei terreni resta pur sempre uno dei cardini della economia nazionale. Nessuno potrebbe negare l'importanza che per noi avrebbe un processo industriale applicabile in località remote dai centri dove le industrie manifatturiere e meccaniche possono fiorire e prosperare, per cui mezzo fosse possibile fabbricare tutta una serie di quelle sostanze fertilizzanti, il cui impiego è andato in questi ultimi anni generalizzandosi con una rapidità che è conferma del buon successo da esse ottenuto.

In America è sorta una società la quale ha installato i suoi laboratorj sperimentali presso la caduta del Niagara, dove da anni si proseguono delle ricerche, finora assai fortunate a quanto pare, rivolte a rendere industriale il processo di fissamento dell'azoto atmosferico scoperto dal Priestley fin dal 1785, che consiste nel provocare la formazione di ossidi di azoto sotto l'azione di potenti scariche elettriche.

In che cosa consista propriamente il fenomeno non è ancora ben chiaro perchè nessuno si diede finora la pena di fare delle accurate investigazioni in proposito; alcuni vogliono che sotto l'azione delle scariche stesse si formi dapprima dell'ozono, dovuto ad una modificazione molecolare dell'ossigeno atmosferico e dotato di potenti proprietà ossidanti, il quale ozono potrebbe attaccare l'azoto a cui trovasi mescolato nell'aria a formare degli ossidi azotici; altri pretendono che l'elevata temperatura che si produce nell'atto delle scariche possa portare la combustione pura e semplice dell'azoto posto a contatto coll'ossigeno atmosferico. Riservandoci a tornare sopra questo argomento prima di conchiudere la presente rassegna, passiamo intanto a descrivere i risultati finora ottenuti nei laboratorj della *The Atmospheric Products Cy.* e gli apparecchi per mezzo dei quali si poterono conseguire i detti risultati.

***

Fino dall'anno 1898 il Bradley associandosi ad un tal B. R. Lovejoy iniziò le ricerche che dovevano condurlo al presente processo industriale, studiandosi di produrre l'ossidazione dell'azoto per mezzo delle scariche elettriche in grandi masse e con mezzi econo-

Digitized by Google

mici; dopo lunghe ricerche sulla forma di corrente più appropriata allo scopo da raggiungere, la tensione la frequenza e la lunghezza delle scintille che davano i migliori risultati, e dipendentemente il modo di provocare tali scintille e la loro durata, gli inventori hanno finito per arrestarsi alla scelta della corrente continua, avente la tensione di 10000 volt, facendo scattare le scintille spontaneamente a piccole distanze esplosive attraverso all'aria da trattare, e separando in seguito gli elettrodi rapidamente in guisa da allungare l'arco formatosi fino ad ottenerne la rottura.

L'energia elettrica occorrente è generata da una dinamo a corrente continua ad eccitazione indipendente, la quale lavora per conseguenza alla tensione rispettabile di 10000 volt; essa è del tipo adatto per l'alimentazione degli archi in serie. Allo scopo di impedire che la dinamo possa mettersi in corto circuito sugli archi così eccitati, ciascuno dei fili di collegamento degli archi posti in parallelo tra di loro, porta inserito un rocchetto di resistenza induttiva, capace di funzionare in grazia della rapidità colla quale gli archi si formano e si spezzano, per cui le correnti utilizzate sono sempre rapidamente variabili. Il sistema scintillatore è costruito in modo che gli archi formantisi e rapidamente interrompentisi per ogni minuto raggiungono il ragguardevole numero di 144000.

Tali archi si fanno scoccare entro una specie di camicia cilindrica di ferro nella quale si fa circolare l'aria che deve essere trattata; il polo positivo della dinamo è collegato a contatti isolati, disposti contro la parete della camicia anzidetta, in 23 ordini di sei ciascuno; ne segue che i contatti sono in tutto 138. Un asse, coassiale col cilindro costituente la camicia, porta 23 ordini di steli radiali, ciascuno dei quali ordini comprende 6 steli; ciascuno dei 138 steli viene per conseguenza a trovarsi esattamente affacciato ad uno dei 138 contatti disposti sulla faccia interiore della camicia di ferro. Però l'asse è rapidamente girevole, e compie 500 giri al minuto, cosicchè ciascuno degli ordini di elettrodi corrispondenti fornisce 3000 archi al minuto, e per stelo.

La circolazione dell'aria è regolata per modo che passino 130 litri all'ora per arco; l'aria uscente dopo avere subito il trattamento elettrico contiene a detta degli inventori il 25 per mille di vapori nitrosi, i quali vengono imprigionati in torri a colonna di acqua, nelle quali si produce quindi dell'acido azotico; volendo produrre direttamente un qualsiasi nitrato basta sostituire alla semplice acqua una soluzione dell'idrato della base relativa, e cioè di idrato di sodio, di potassio, ecc.

***

Riguardo alla importanza economica del processo nulla si potrebbe ora giudicare, essendo i dati, che gli inventori credettero conveniente pubblicare, assolutamente insufficienti per formarsi un qualsiasi giudizio circa il costo probabile della fabbricazione. Non si può ad ogni modo negare la importanza grandissima degli studj già fatti, e tutto induce a credere che si potrà conseguire in tempo non troppo lontano un processo industriale a larga base, mediante il quale si potrà fornire alla industria la ingente quantità di prodotti azotici che le occorrono. Oggi ancora siamo per questi obbligati a ricorrere ai depositi, non troppo abbondanti nè ricchi, di nitrati che esistono specialmente nell'America meridionale, dei quali si prevede un rapido ed irreparabile esaurimento; che cosa accadrebbe mai quando non si avessero più nitrati da sfruttare?

Uno dei vantaggi più importanti che devono essere presi in considerazione, tra quelli che il nuovo processo industriale preconizzato dal Bradley permetterebbe di conseguire, è la purezza grandissima dei prodotti, i quali avrebbero perciò un valore assai maggiore di quelli che si trovano attualmente in commercio. I sali ottenuti mediante questo processo sarebbero assolutamente puri.

Veniamo ora alla questione del fenomeno che costituisce la base del processo. Si tratta veramente di un processo di ozonizzazione dell'ossigeno contenuto nell'aria, e di una susseguente ossidazione dell'azoto sotto l'azione ossidante potentissima dell'ozono stesso; ovvero si tratta di una vera e propria combustione dell'azoto alla elevata temperatura che nella scarica si raggiunge? Il problema non presenta solamente, come si potrebbe credere, una importanza puramente scientifica, ma la sua risoluzione potrebbe essere feconda di industriali applicazioni.

Alla prima ipotesi si oppone da alcuni la instabilità dell'ozono alla elevata temperatura che si raggiunge indubbiamente negli archi elettrici scoccanti tra gli elettrodi dell'apparecchio ideato dal Bradley; fin dal 1897 il Crookes emise l'ipotesi seconda, la quale potrebbe essere perfettamente esatta. Una conferma di essa si vorrebbe nel fatto, già osservato altre volte, di un forte odore di vapori nitrosi e di ozono (odori che si assomigliano molto) in seguito a violenti scariche eccitate sui capi del secondario di trasformatori ad elevata tensione. Si vede facilmente come, essendo esatta tale ipotesi, si potrebbe ottenere il medesimo intento propostosi dal Bradley impiegando invece degli archi permanenti, con grande risparmio di energia, e con maggiore facilità di operazioni. Solo uno studio accurato dell'argomento, accompagnato da prove pratiche su vasta scala potrebbe dare le indicazioni occorrenti alla risoluzione della importante questione; e ci auguriamo che questo studio venga intrapreso sollecitamente da qualcuno dei nostri colleghi, il quale possieda i mezzi occorrenti all'esperimento.

Dal canto nostro, convinti come siamo della straordinaria importanza della questione ci proponiamo di non perdere di vista gli studj che si vanno facendo in America, e ne terremo informati i nostri lettori.

DIVAGAZIONI IDROELETTRICHE. — In un brioso articolo comparso in uno degli ultimi numeri dell'*Industrie Electrique* troviamo un largo cenno di una relazione recentemente pubblicata dal dott. A. Battandier nella Rivista che porta il nome solenne e pieno di pretesa di *Cosmos;* e crediamo noi pure che possa interessare ai nostri lettori un cenno delle cose meravigliose raccontate dal dott. Battandier. Siamo anzi dolenti di aver letto con ritardo una così interessante pubblicazione e di non averla potuta per conseguenza segnalare più presto alla meraviglia delle genti; da qualche tempo avevamo smesso di leggere il *Cosmos*, sebbene contenga sovente articoli veramente interessanti, per la tinta soverchiamente confessionale al quale esso si ispira; rimediamo ora al mal fatto.

Ci siamo in altra occasione occupati di idee espresse da un sedicente ingegnere, direttore di una Scuola Tecnica del nostro paese, il quale pretendeva spiegare alcuni fenomeni spiritici manifestatisi a Torino nella primavera dello scorso anno con umoristiche fantasie elettromagnetiche; dobbiamo ora occuparci di analoghe fantasie idro-elettromagnetiche espresse dall'illustre dottor Battandier.

E' noto come dal tempo di Mosè in poi siansi avuti in tutti i secoli degli scopritori di acque sotterranee, i quali operavano meravigliose ricerche per virtù di un dono sovrannaturale a loro concesso dalla Divinità, e per mezzo di una semplice bacchettina magica, generalmente di nocciolo, variamente adoperata. Ci sarebbe da credere che nel nostro secolo XX, dopo tutte le meravigliose conquiste della scienza compiute negli ultimi anni, l'empirismo della magia bianca fosse in grande ribasso, e che di esso non si avesse più da sentir parlare che per facezia; ecco invece che una grave Rivista ci riporta nel bel mezzo del medio evo, raccontandoci per mezzo di uno dei suoi collaboratori or-

Digitized by Google

dinarj i prodigj compiuti da un umile fraticello per mezzo della magica bacchetta di nocciolo, e di un pendolino metallico!

Questo fraticello, di nome Arconse, e di professione direttore di una scuola a Thurins, nel dipartimento del Rodano (povera scuola!) avrebbe scoperto fino ad oggi ben 1300 sorgenti d'acqua ignorate, recando così vantaggi immensi alla popolazione rurale dei paesi non troppo ricchi di acque sorgive; tali scoperte meravigliose sarebbero state compiute seguendo un complesso di operazioni facilissime di cui crediamo utile dare una accurata descrizione, desumendola dalla relazione stessa del dott. Battandier per non correre rischio di riuscire poco fedeli nella esposizione, ed incorrere così nella taccia di mala fede.

***

Dopo di avere raccontato come qualmente il Frate Arconse si avvide di possedere il dono divinatorio delle vene sotterranee, per caso, visitando una cava in compagnia di alcuni amici, ed impiegando una bacchetta di nocciolo forcuta (qualità questa essenziale per la buona riuscita dell'esperimento), l'autore passa a descrivere gli studj compiuti dal mago per giungere alla perfezione attuale nell'arte sua. Riportiamo testualmente:

« ... Ma Frate Arconse credette che per meglio utilizzare questo processo di scoprire sorgenti gli occorrevano degli studj di geografia idroscopica. Egli li compì dapprima sopra i libri, ed in seguito sul terreno, e giunse ad una conoscenza abbastanza esatta dello stato del sottosuolo e dei suoi rapporti colle vene d'acqua, perchè egli potesse giungere talvolta a dire da lungi, e senza compiere alcuna esperienza, in qual luogo si dovesse scavare per trovare l'acqua desiderata. Egli è dunque un indovino rafforzato da un provetto idrologo; in lui la scienza aiuta il dono, e gli impedisce di spendere in pura perdita degli sforzi inutili per trovare le sorgenti dove queste non possono essere ».

Ci sarebbe allora da chiedersi perchè il Frate Arconse seguita ancora a disturbarsi personalmente per recarsi in giro colla sua bacchetta magica, dal momento che la sua scienza idraulica gli permette di dare delle così preziose indicazioni a distanza, mentre esperimentati ingegneri non sanno pronunciare alcun giudizio sicuro, anche dopo aver attentamente studiato i terreni sopra luogo, ed aver fatto degli accurati scandagli. Siccome sarebbe vano attendere risposta a questa innocente domanda proseguiamo nella esposizione del processo seguito da Frate Arconse.

« Il Frate cominciò col fare delle ricerche colla tradizionale bacchetta di nocciolo, poi provò successivamente altri legni, e giunse a questa conclusione che tutti potevano essere impiegati, a condizione che l'essenza ne fosse forte, ed avesse molti nodi. I legni dolci non davano quasi alcun risultato. Egli ebbe allora l'idea di farsi una bacchetta di ferro terminata a forchetta come la bacchetta di nocciolo, poi, in seguito a parecchie esperienze, adottò una bacchetta rappresentata nella figura. (Non crediamo valga la pena di riprodurla!)

« E' una specie di filo di ferro tondo di 2/3 di cm. di diametro ripiegantesi su se stesso nella parte mediana a guisa di un lungo anello chiuso. L'operatore ne tiene le due estremità in mano col palmo rivolto al cielo; l'anello può essere in una posizione qualsiasi, ma il Frate lo tiene ordinariamente verticale. Se egli giunge ad incrociare una corrente di acqua la bacchetta ruota con vivacità maggiore o minore verso di lui come se venisse attratta verso il suo petto. La forza colla quale si compie tale movimento di rotazione è considerevole, e darebbe luogo ad interessanti esperienze al freno.

« Non avendone uno a mia disposizione (soggiunge il dottor Battandier) mi contentai di questa grossolana approssimazione; pregando l'operatore di lasciar passare a destra ed a sinistra le due estremità della bacchetta (?) queste vennero afferrate con vigore da due persone, che dovevano opporsi a qualsiasi moto di rotazione dell'asse dell'apparecchio. Malgrado tutti i loro sforzi e benchè le loro quattro mani si impiegassero a tener ferma la bacchetta, esse non poterono impedire a questa di rotare di novanta gradi.

« La bacchetta è tanto più sensibile quanto è più grande; si potrebbe ancora accrescere la sua sensibilità invece che formandola con un cilindro di ferro, impiegando allo scopo un fascio di fili di ferro ritorti tra loro (!?). Però l'apparecchio riuscirebbe allora tanto sensibile che svelerebbe i minimi corsi di acqua, anche quelli che non presentano interesse. Infine una bacchetta che abbia servito a parecchie esperienze è più sensibile di una bacchetta nuova, ed in ciò nulla v'è di straordinario (!?) »

***

Che ve ne pare, amici lettori? Altro che le maraviglie della scienza! — E non è questo ancora tutto; non solo il Frate Arconse riesce a scoprire ed a localizzare esattamente la vena d'acqua sotterranea per mezzo della sua bacchetta magica, determinando perfino il punto esatto nel quale la sua distanza dal suolo è minore, ma egli può determinarne l'andamento preciso applicando un altro processo sul quale non sappiamo se abbia chiesto la privativa, ma che gliela meriterebbe senza alcun dubbio. Si tratta di una inattesa ed imprevedibile applicazione dei pendoli metallici. Ecco che cosa ne dice il dott. Battandier:

« ... In campagna il pendolo più pratico è un orologio sospeso ad una catena di acciajo. Il pendolo, reso immobile, si mette ad oscillare dapprima debolmente e poi decisamente in una determinata direzione. Questa è la direzione del corso d'acqua. Volete esserne certi? Arrestate il pendolo, ed imprimetegli violentemente una direzione diametralmente opposta (?): voi vedrete le sue oscillazioni fermarsi più o meno rapidamente secondo la sensibilità dell'operatore, spegnersi e riprendere in seguito nella direzione della corrente.

« Ottenuta così la direzione generale non resta che a tracciare il corso d'acqua in modo più preciso incrociandolo in luoghi diversi; la bacchetta indicherà immediatamente la sua presenza. Questo mezzo è molto utile quando si voglia per esempio ritrovare delle antiche condotte d'acqua il cui tracciato andò smarrito ed anche permette di fare scavare la sorgente nei punti in cui è minore la profondità, e nel luogo in cui il lavoro riesce più facile e più proficuo per il proprietario ».

Tutto ciò è chiaro come la luce del sole; e chi potrebbe dubitare della buona fede di un dottore (chi sa in che cosa sarà mai dottore l'illustre Battandier?) collaboratore ordinario di una Rivista così diffusa ed antica come quella che porta il nome solenne di *Cosmos!*

Tuttavia a qualcuno potrebbe venire in mente di chiedere una spiegazione dei fenomeni descritti con tanta naturalezza. Nella nostra assoluta ignoranza in materia siamo costretti a ricorrere alla scienza del Frate Arconse, il quale deve indubbiamente essere direttamente ispirato da un potere sovrannaturale. Questi attribuisce i misteriosi movimenti alla elettricità, la quale sarebbe generata dall'attrito dell'acqua scorrente sotterra, portando ad appoggio della sua teoria il fatto che egli è incapace di scoprire le acque stagnanti. Ma il Battandier asserisce di aver visto (beato lui!) degli altri indovini i quali possono anche svelare le acque immote, quindi non accetta la teoria stessa, ed egli ne propone un'altra, che ci sentiamo in dovere di riportare, non fosse altro che per il rispetto dovuto alla sua laurea dottorale.

Digitized by Google

Ecco dunque la tesi sostenuta dal Battandier:

« Sembrerebbe più naturale mettere questo fatto in relazione con un altro, di ordine più generale, in virtù del quale l'uomo è più o meno in comunicazione colla natura tutta intiera, e la materia sotto le sue diverse forme esercita continuamente un'azione sul corpo umano. In qualche organismo meglio dotato per percepire e riconoscere questa azione tali rapporti si manifestano con una sensazione particolare. Tale sarebbe la spiegazione della metalloterapia, quella dei veggenti che sentono attraverso la terra i metalli, ecc.

« Ma questa spiegazione incontra un'altra difficoltà a proposito delle sorgenti. Lo scopritore delle sorgenti ha bisogno della sua bacchetta ed i movimenti di questa sono, come si è visto, di una tale violenza che occorre una fatica enorme per tenerla ferma. Le bacchette di nocciolo si rompono tra le mani, quelle di ferro ammaccano talmente le mani che le tengono, per compiere il loro quarto di giro, da lasciarvi una traccia, un solco, chiaro indizio dello sforzo esercitato. In questo caso il corpo umano non sarebbe che il veicolo per condurre il fluido alla bacchetta, od ancora questo fluido trasformerebbe il corpo umano in un serbatojo magnetico di grande intensità; da ciò gli sforzi della bacchetta per mettersi in posizione di equilibrio rispetto a questo serbatojo magnetico. (!) Ma non si tratta di elettricità quale la si intende nei trattati di fisica, poichè allora i fenomeni non si produrrebbero con una bacchetta di nocciolo o di altro legno duro e stagionato.

« Di modo che, di spiegazione in spiegazione, non credo che siasene ancora trovata una soddisfacente; ma in ogni caso il fatto di questi scopritori di sorgenti meriterebbe di essere esaminato scientificamente ».

E' proprio vero che l'ignoranza è ancora molto più diffusa che non si creda, e sotto alla vernice di scienza che ricopre le comuni conoscenze ne esiste ancora uno strato molto spesso e denso, a togliere il quale occorreranno ancora parecchi secoli di studio, di libertà di pensiero, e di accanita lotta contro le superstizioni di ogni genere!

ing. Fumero.

L'applicazione della trazione elettrica alle ferrovie normali in Isvizzera

Un giornale di Basilea ha testè dedicato un articolo sensazionale a questo argomento, che ci piace riassumere.

« La crisi che attraversa in questo momento l'industria elettrica avrà avuto una buona conseguenza, quella di spingere anche le Case costruttrici svizzere a lanciarsi energicamente, dopo l'Italia, la Francia e la Germania, allo studio della trazione elettrica applicata alle ferrovie normali. Anche il rapporto così suggestivo del Prof. Wyssling di Zurigo, sulla Esposizione Universale del 1900, dovrebbe incoraggiarvele. Non eravi infatti detto, che le Compagnie ferroviarie, o la loro erede di diritto, la Confederazione, dovevano il loro appoggio finanziario alle esperienze da tentarsi?

« Più tardi, il Dott. Tissot di Basilea presentava all'ultima Assemblea della Association Suisse des Electriciens » una mozione nella quale si chiedeva alle Autorità competenti di appoggiare la applicazione della trazione elettrica alle ferrovie normali.

« Poco prima dell'anno in corso, poi, aveva luogo una Conferenza, nella quale i rappresentanti di diverse Centrali si occupavano della sostituzione della trazione elettrica alla trazione a vapore.

« La scorsa primavera, infine, le Officine di Oerlikon facevano la nota offerta alla Direzione Generale delle Ferrovie Federali, concernente l'applicazione della trazione elettrica sul tronco Seebach-Wettingen. Questa offerta fu accolta dal Consiglio d'Amministrazione delle Ferrovie Federali, che autorizzò la Direzione Generale a trattare non solo colle Officine di Oerlikon ma ad estendere l'eguale concessione a qualsiasi altra Casa seria che facesse una proposta analoga.

« In tal modo la questione è entrata nel dominio della pratica, e l'industria elettrica possiede attualmente una base sulla quale poter proseguire i suoi lavori.

« La decisione presa il 28 Giugno scorso a Basilea dai Delegati delle principali Case costruttrici e da quelli delle Società di Elettricisti, per l'istituzione di una Commissione di studî, merita però di essere vivamente approvata. L'attuale andamento degli affari costringe gli interessati a lanciarsi nella via indicata, tanto più che, secondo ogni probabile previsione, le Ferrovie Federali, e per molto tempo, non potranno prendere da se stesse alcuna iniziativa di questo genere. E' dunque nuovamente alla sola iniziativa privata che incomberà il compito di cui si tratta, almeno fintanto che lo Stato non giudichi a proposito di intervenire.

« Prestandosi alle esperienze che si intraprenderanno, la Direzione delle Ferrovie Federali non fece che seguire l'esempio di altri paesi. La Germania possiede già da tempo un Sindacato di studî per le esperienze di trazione elettrica, nel quale figurano Siemens e Halske, la A. E. G., Krupp, Borsig, la Banca Germanica, ecc. Tale Sindacato è sostenuto dalla Ferrovie Tedesche. E' già noto il progetto di Ferrovia celere Berlin-Hambourg, secondo il quale una distanza di 250 km. sarà percorsa in ore 1 e 30 minuti al prezzo di Fr. 6,25 a 9,40. Gli importanti risultati delle prove sul tronco Marienfelden-Zossen (linea militare) hanno già provato, fra l'altro, che la velocità massima ottenuta su questa linea di 160 km. all'ora può essere superata. In Francia ed in Italia sono le stesse Compagnie Ferroviarie che si sono avocate lo studio della trazione elettrica. Nel Belgio lo Stato ha intrapreso esso stesso delle esperienze interessanti. La Svizzera, sebbene già possegga una linea normale a trazione elettrica (Berthoud-Thoune), non si accingerà mai troppo presto all'opera, se vuole razionalmente e metodicamente trasformare la propria rete.

« Non si tratta, fino a nuovo avviso, di introdurre immediatamente e dovunque la trazione rapida. L'organizzazione del servizio dal punto di vista della composizione dei treni, della velocità, ecc., resterà provvisoriamente la stessa. Un periodo di transizione sarà indispensabile. I tracciati ed il materiale esistente saranno conservati. Ci si limiterà da principio a surrogare la locomotiva a vapore colla locomotiva elettrica, cominciando dalle ferrovie secondarie private e dalle linee accessorie Federali. (La trazione elettrica non si potrà applicare sulle linee internazionali, prima che essa sia egualmente adottata dagli Stati confinanti). La Confederazione e la industria privata dovranno reciprocamente aiutarsi.

« E' probabile che la Commissione di Studî su accennata diventi poco a poco, come in Germania, un Sindacato di grandi Case costruttrici, e che esso stesso si incarichi di determinate linee. Questo Sindacato eserciterà maggior influenza rispetto alla Confederazione, ed otterrà più facilmente sovvenzioni, di quanto non lo possa una Casa da sola.

« Nel suo studio sulla alimentazione elettrica delle cinque grandi reti ferroviarie svizzere, l'ingegnere Thormann giudica che l'energia occorrente potrà essere trovata facilmente. Egli valuta a circa 70,000 HP. la forza immediatamente conseguibile, ed a circa 160 milioni le spese di primo impianto; e soggiunge che questo capitale non frutterà da principio più del 2,8 0/0, ma che la soppressione degli acquisti di carbon fossile all'Estero non tarderà a bilanciare gli introiti e le spese ».

Digitized by Google

APPARECCHI SLABY-ARCO PER RADIOTELEGRAFIA

(Continuazione e fine. Vedi N. 38).

TRASMISSORE. — Nell'apparecchio trasmissore sono compresi i seguenti apparecchi: Induttore, Condensatore, Interruttore a Turbina a mercurio, Convertitore di corrente alternata in continua, Apparecchio telegrafico Morse con soffiatore magnetico, una resistenza regolatrice a tre gradi, Parafulmine. Vediamo rapidamente le caratteristiche più salienti di ciascun apparecchio.

L'induttore differisce a seconda della distanza alla quale debbono essere trasmessi i segnali telegrafici. Sino a 40 km. si usa un induttore che dia fino a 15 cm. di scintilla, provvisto di interruttore a martello: la tensione della corrente eccitatrice, fornita da una batteria di pile, deve essere di 16 volt circa, e l'energia spesa varia da 500 a 1000 watt. Per distanze fino ad 80 km. si usa un induttore da 30 cm. di scintilla provvisto di interruttore a turbina a mercurio, o alimentato direttamente con corrente alternativa, il quale consuma circa un kwatt. Per distanze superiori il consumo sale fino a 3 kwatt ed oltre. In tali casi, quando la corrente non sia alternata od usata direttamente come tale, si converte la continua in alternata a mezzo di uno speciale convertitore.

Il condensatore primario è rilegato in parallelo coll'interruttore dell'induttore, ed è chiuso in una cassetta di legno situata in prossimità dell'induttore stesso.

L'interruttore a turbina si compone essenzialmente di una turbina azionata da un motorino elettrico, la cui velocità può variarsi entro larghissimi limiti. La turbina è formata da un tubo piegato ad angolo retto il cui tratto verticale pesca in un bagno di mercurio ricoperto da un liquido cattivo conduttore elettrico; entro questo liquido si trova annegato il tratto orizzontale del tubo. Imprimendo a questo una rapida rotazione, a mezzo del motorino, il mercurio vi sale, aspiratovi per l'azione della forza centrifuga ed esce a getto continuo dalla estremità del tratto orizzontale del tubo. Se si circondi la turbina con un anello metallico munito di finestre, il mercurio passerà alternativamente dalle finestre stesse, od urterà le parti piene dell'anello che le separano. Se tubo ed anello sieno inseriti nel circuito primario dell'Induttore, la corrente resta interrotta quando il mercurio passa attraverso le finestre dell'anello, e resta chiuso il circuito quando il mercurio urta contro gli spazi pieni che separano le finestre. Combinando opportunamente il numero delle finestre e la velocità del motore si possono raggiungere anche 1000 interruzioni 1". La media intensità della corrente primaria eccitatrice dell'induttore è di circa 15 Ampère sotto 65 Volt con 20 interruzioni. Quando l'interruttore debba essere montato a bordo delle navi, per non avere oscillazioni di livello nel mercurio, si dispone su una sospensione cardanica.

Il convertitore di corrente continua in alternata si impiega in sostituzione dell'induttore a Turbina quando occorrano forti erogazioni di corrente e per evitare gl'inconvenienti dell'impiego del mercurio. Questo convertitore ideato dal Grisson è mostrato schematicamente nella figura 3. L'avvolgimento primario dell'induttore presenta oltre i due morsetti terminali P' e P" un terzo morsetto mediano P'''. La corrente continua inviata nell'avvolgimento P' P" è raccolta quando raggiunge il massimo valore, indi è fatta passare a traverso l'avvolgimento di un secondo rocchetto P" P'''. I due rocchetti hanno il nucleo di ferro comune e lo magnetizzano in sensi opposti per modo che quando la corrente attraversa P" P''' si induce in P' P''' una forza contro-elettromotrice capace di ridurre quasi a zero la corrente in esso circolante. Nel medesimo tempo resta interrotto il primo circuito e immediatamente la corrente in P" P''' raggiunge il suo massimo e così via. Allo scopo di ottenere la chiusura automatica dell'uno o dell'altro circuito, e in generale di effettuare il ciclo di operazioni su accennato, si usano due commutatori U' U" isolati elettricamente fra loro e solidali con un medesimo asse di rotazione. Ciascun commutatore è connesso elettricamente con un anello che gli sta a lato B' e B". Una spazzola comune B''' fa contatto alternatamente coi segmenti di U' e con quelli di U" oppure con tutti e due insieme. I due commutatori ed i rispettivi anelli sono mantenuti in rotazione da un motorino elettrico. E' chiaro pel fin qui detto, che la corrente che esce dal convertitore non è diretta pulsante, ma alternata, e che la sua forma di onda può essere entro estesi limiti variata.

La frequenza può facilmente variarsi fra 15 e 100 cicli al 1" e poichè la corrente non è interrotta quando è al massimo valore, in ogni caso lo scintillio è debolissimo, perciò riesce possibile coll'aiuto di questo convertitore di alimentare l'induttore con corrente di forte intensità. Qualunque induttore può mediante l'aggiunta del morsetto P''' essere usato con questi convertitori.

L'apparato Morse è provvisto di soffiatore magnetico della scintilla, perchè si è riconosciuto che i contatti di platino dell'apparato Morse si abbruciano o

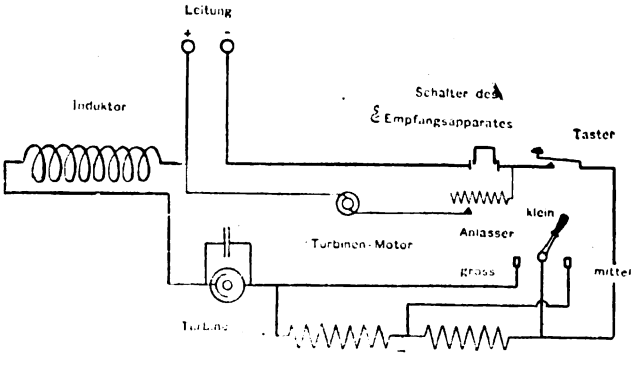


FIG. 3. — CIRCUITO A BASSA TENSIONE DEL TRASMISSORE.

si saldano insieme quando sieno attraversati da correnti assai intense, e con ciò cagionano intollerabili disturbi alla trasmissione. A ciò si è ovviato col soffiatore della scintilla, il quale può essere o magnetico od elettro-magnetico. Quest'ultimo è costruito in modo da poter essere aggiunto a qualunque apparecchio normale colla massima facilità.

La resistenza regolatrice a 3 contatti (per apparecchi trasportabili) è situata nel circuito dell'induttore e serve a ridurre la intensità della corrente al trasmettitore, quando si tratti di trasmissione a breve distanza. Un commutatore unipolare a tre vie porta ad ogni tasto rispettivamente le indicazioni: *massimo*, *medio* e *minimo*, e con ciò serve ad indicare che stanno nel circuito dell'induttore ordinatamente, o *nessuna*, od *una*, o *due* resistenze; con che le scintille prodotte al secondario dell'induttore hanno ordinatamente la lunghezza di cm. 4,5 1,5 o 0,5. La lunghezza media di cm. 1,5 è in generale sufficiente per distanze fino a 40 Km. e quelle minime di cm. 0,5 fino a 15 km.

Allo scopo di proteggere la dinamo generatrice della corrente si dispone un parafulmine nel circuito.

Il circuito ad alta tensione comprende i seguenti apparecchi: Batteria delle bottiglie di Leyda — Spinterometri — Linee di trasmissione — Soffiatore di scintille — Rocchetti sintonizzatore ed eccitatore. Interruttore di sicurezza in caso di temporale.

La batteria è composta di 3 o 7 o 14 bottiglie doppie di Leyda. Esse sono doppie essendo poste l'una

Digitized by Google

dentro l'altra. Ognuna ha la capacità di 1/1000 microfarad. Per trasmettitori aventi un'antenna fino a 20 metri di lunghezza si adoperano batterie di 3 bottiglie. Al disopra, fino a 40 metri, 7 bottiglie, ed al disopra di 40 metri, 14 bottiglie, sempre doppie.

Gli spinterometri sono disposti verticalmente sulla piastra collettrice della batteria e circondati di cilindri di micanite o simili per attutire il rumore delle soffiante di ebanite. Da ogni estremo dello spinteroscariche. Pel raffreddamento vi è disposto un tubo metro parte un conduttore isolato che va ai morsetti secondari del rocchetto d'induzione appeso alla parete. Il polo superiore dello spinterometro è spostabile per variare l'ampiezza della scintilla ed è rilegato al suolo; dimodochè non presenta alcun pericolo. Il polo inferiore, il cui contatto sarebbe pericoloso per le persone, è situato in modo da esser difficilmente ac-

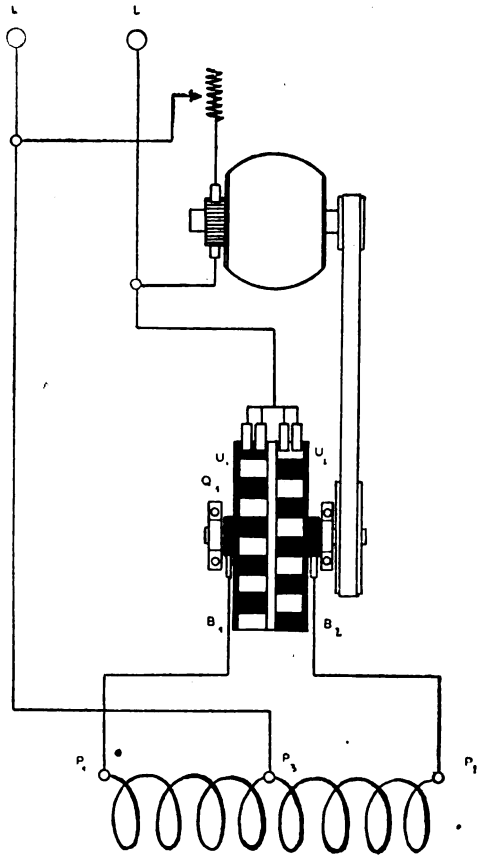


Fig. 4.
Schema d' inserzione del convertitore Grisson.

cessibile e per di più è distinto con coloritura in rosso.

Il filo di trasmissione è un conduttore isolato la cui estremità superiore, per circa 10 0/0 delle totale lunghezza, è avvolta in forma di gabbia cilindrica.

L'interruttore automatico è disposto fra l'antenna e la batteria di Leyda, e serve a tagliar fuori automaticamente il circuito ad alta tensione del trasmettitore del ricevitore durante la ricezione dei messaggi telegrafici.

Il rocchetto sintonizzatore consiste in alcune spire di filo avvolto alla cassetta cilindrica contenente la batteria di Leyda.

L'interruttore di sicurezza in caso di temporale è inserito fra l'antenna e la camera degli apparecchi. Lo si apre in caso di temporale.

Apparato Ricevitore. — Il ricevitore è rappresentato alla fig. 5. Esso consta, non tenuto conto dell'apparecchio Morse, del campanello d'allarme ed avvisatore nè dei rocchetti sintonizzatori, che, per essere generalmente conosciuti, non vengono qui particolarmente descritti, dell'apparecchio ricevitore propriamente detto con batteria e coesore.

Il ricevitore contiene due circuiti diversi ossia un circuito a bassa tensione relativo alla pila del coesore, l'altro a tensione superiore che viene chiuso dal relay su una batteria locale azionante l'apparecchio registratore.

Nel menzionato disegno i fili appartenenti al primo circuito sono segnati a tratti, mentre quelli del secondo circuito sono segnati a tratti e punti.

Come appare dalla figura 5, nel circuito del coesore sono inseriti: il coesore (A) — 1' interruttore (U) — 1' elemento di pila del coesore (F) — 1' avvolgimento del Relay (RR) — il condensatore (C) — la resistenza addizionale (W) — 1' interruttore (Sch).

I coesori impiegati sono sempre rinchiusi in tubi a vuoto, onde la polvere di cui sono costituiti sia preservata dall'ossidazione proveniente dal contatto dell'aria atmosferica e dall'umidità che la renderebbe poco scorrevole. In tal modo si ottiene il ritorno delle particelle di polvere allo stato primitivo dopo ogni colpo di martello. Gli elettrodi del coesore sono d'argento ed aderiscono in modo perfetto al tubo di vetro, cosicchè lo spazio tra di essi e le pareti del tubo

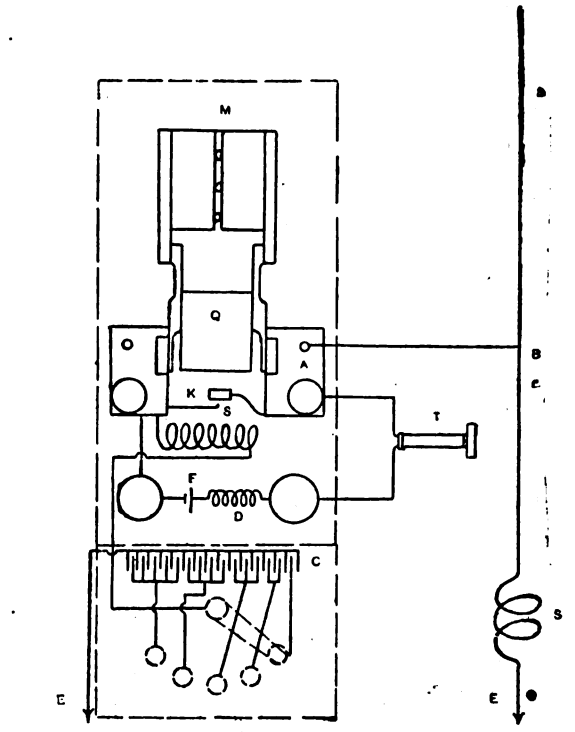


Fig. 5. — Ricevitore a telefono.

non può essere occupato nemmeno dalla polvere più fina.

La costruzione di questi elettrodi è tale da permettere nonostante la chiusura ermetica una regolazione della sensibilità. Le loro superfici terminali non sono parallele fra loro ma divergenti, in modo che lo spazio fra di esse esistente presenta la forma di un cuneo.

Se il coesore è disposto in modo che la parte più stretta del cuneo si trovi inferiormente, la polvere riempirà una parte maggiore del medesimo e la pressione della polvere aumenterà; così pure la sensibilità del coesore, raggiungendo il suo massimo. Se invece la parte più larga del cuneo si trova al disotto e quindi la polvere si ripartisce sopra una maggiore superficie, la pressione della polvere diminuisce e con essa la sensibilità.

Il coesore è girevole sopra sopporti intorno al suo asse longitudinale. Un movimento asincrometrico applicato al coesore, permette di dargli ogni desiderabile grado di sensibilità, nonchè di rimetterlo, dopo eseguita l'operazione, di nuovo ad una data voluta sensibilità anche durante la trasmissione.

Digitized by Google

La connessione dell'interruttore a molla (U) è eseguita in modo che il movimento della leva del martello apra il circuito del coesore poco prima che avvenga il colpo del martello. Mediante questo dispositivo si ottiene da una parte una più facile ed esatta interruzione e dall'altra una maggiore durata dei coesori, poichè la scintilla che scoccherebbe ad ogni colpo sulla polvere radiattiva viene invece portata al punto d'interruzione « U ».

Se la pila del coesore supera 1, 5 V., il coesore non funziona con esattezza, se essa invece non raggiunge 1, 2 V., la sensibilità del Relay è insufficiente. La dalla debole corrente della pila del coesore, la magnetizzazione di un nucleo viene aumentata e quella dell'altro diminuita.

In tal modo l' equilibrio instabile della lamina viene turbato e quest'ultima batte contro il contatto di due punti. Per mezzo di un contrappeso « G » la lamina del Relay è equilibrata in ogni posizione, per cui il Relay può essere inclinato di 90° sull'orizzontale.

Il condensatore è inserito in parallelo colla pila a secco e coll'avvolgimento del Relay. La sua capacità è di 0,01 Mikrofarad, e quindi in confronto a quella del coesore infinitamente grande. Esso è composto di

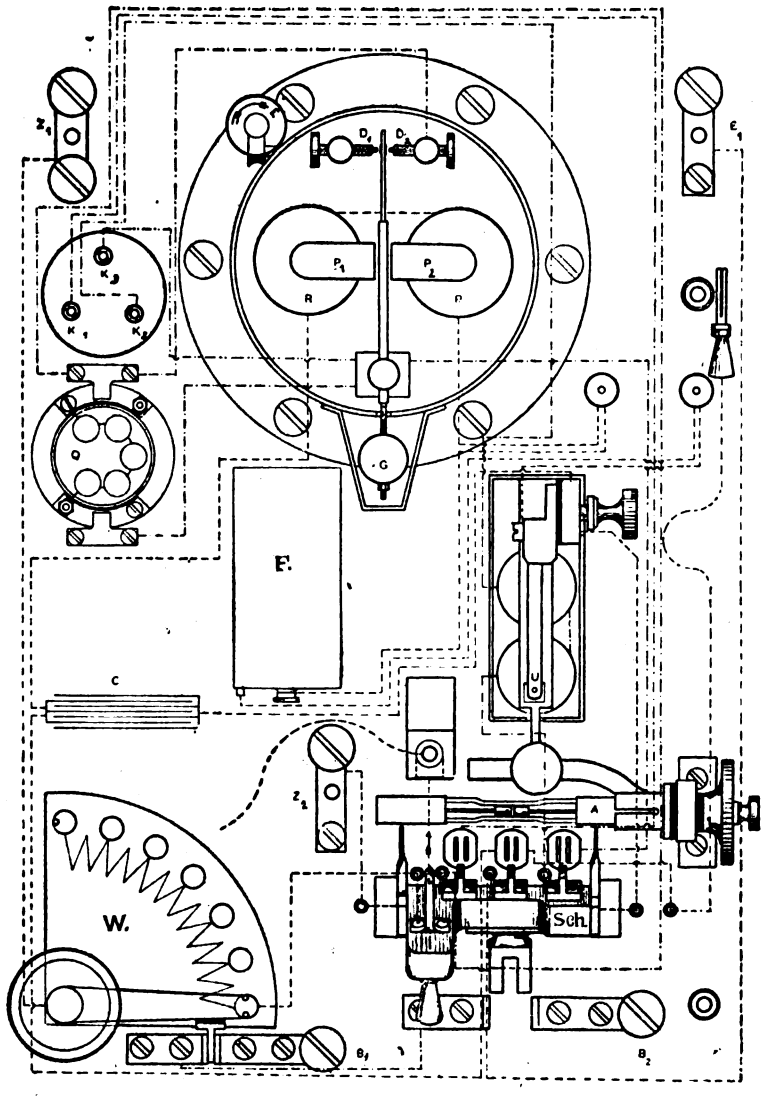


Fig. 6. — Schema generale del ricevitore.

resistenza del coesore, per intensità normale, s'abbassa fino a circa 2000 Ohm. Venne quindi dato al rocchetto del Relay una eguale resistenza, vale a dire 2000 Ohm. Esso è polarizzato. Il suo funzionamento è il seguente. Un magnete permanente d'acciaio magnetizza i nuclei di ferro (P1, P2) su cui sono avvolti i rocchetti, in modo che le estremità polari superiori assumono lo stesso nome; inoltre una lamina di ferro dolce che si trova fra queste estremità polari, libera di muoversi, si magnetizza in senso contrario.

Questa lamina è mantenuta in una data posizione da due viti di contatto D1, D2. La prima D1 serve per la posizione di riposo, D2 per quella di lavoro. Nel passare dalla posizione D1 alla posizione D2, la lamina è soggetta ad equilibrio magnetico instabile e le cose sono regolate in modo che la lamina appoggi alla vite D1 quando il Relay non è percorso da corrente.

Se viceversa l'avvolgimento del Relay è percorso fogli di stagnola isolati l' uno dall'altro da lamine di mica. Il condensatore assorbe l'eccesso di tensione che influirebbe sul coesore a motivo dell'autoinduzione del Relay e facilita quindi la decoesione.

La linea di terra, facente capo ad « E1 », viene condotta direttamente al coesore (evitando l'autoinduzione del Relay) per mezzo del condensatore ed attraversa l'interruttore « U ». La resistenza addizionale serve ad indebolire l'intensità di recezione per stazioni mobili, quando si telegrafi ad assai brevi distanze. Variando la posizione della manovella si può sospendere l'accordo ed in pari tempo diminuire l'effetto delle onde sul coesore.

Perchè non possa venire omesso di girare la manovella in senso inverso quando aumenti la distanza, essa mette in azione un interruttore pel circuito della turbina, in modo da obbligare a ricondurre la manovella al punto di partenza prima d'ogni trasmissione.

Digitized by Google

L'interruttore apre e chiude le seguenti comunicazioni: Il circuito del coesore, quello del Relay, il circuito indotto del rocchetto e la comunicazione a terra.

Con ciò si evita ogni influenza del proprio apparecchio trasmettitore sull'apparecchio ricevitore e particolarmente restano completamente eliminati i corti circuiti nel circuito del Relay, i quali altrimenti sarebbero cagione di scintillamento della lamina del Relay.

L'interruttore è provvisto di due morsetti di contatto B1, B2, i quali si trovano collegati quando l'interruttore è disinserito, e disgiunti ad interruttore chiuso. La corrente primaria dell'induttore attraversa questi morsetti e si ottiene così che, mettendo in azione il tasto « Morse », l'induttore non riceva corrente e non si producano quindi scintille, qualora prima della trasmissione fosse stato omesso di aprire l'interruttore del coesore.

Nel circuito del Relay sono inseriti: la batteria (non segnata sullo schema di disposizione — il martello o battente — il contatto di lavoro del Relay D2 e la lamina — le pile di polarizzazione del Relay Q, inserite in parallelo — i magneti « Morse » (non segnati) — il segnale di richiamo in parallelo coi magneti « Morse » (non segnato).

La batteria di pile è composta di 4 elementi, i quali danno da principio una tensione di 6 Volt e quindi col tempo scendono a 4 Volt. La corrente generata da questa batteria passa per il contatto K1 della valvola a turacciolo K applicata all'apparecchio ricevitore e percorre la lamina del Relay, il contatto di lavoro ed il meccanismo del battente, per ritornare mediante il contatto K2 nuovamente alla batteria. Fino a tanto che la lamina del Relay appoggia al contatto di riposo (D1), le pile si trovano inserite in serie nel circuito del Relay.

Dopo una breve carica le pile di polarizzazione assumono una forza controelettromotrice sufficiente ad equilibrare la tensione della batteria, cosicchè quest'ultima non può esaurirsi per effetto di una corrente continuata (come sarebbe se si inserissero invece delle resistenze ohmiche non induttive in parallelo al percorso delle scintille).

Quando la lamina del Relay chiude il circuito, la corrente percorre l'avvolgimento del martello, la cui resistenza è di circa 6 Ohm, e le pile di polarizzazione, messe dal Relay in corto circuito, si scaricano contemporaneamente. Allo staccarsi della lamina le pile di polarizzazione assorbono l'elettricità prodotta dall'autoinduzione del martello e dei magneti « Morse » causa l'interruzione della corrente, e non si forma quindi in D2 la scintilla di rottura, che potrebbe influire sul coesore.

L'apparecchio « Morse » è inserito in parallelo al martello. Esso è provvisto di 4 morsetti, collegati a due a due in parallelo, di cui una coppia è disinse-

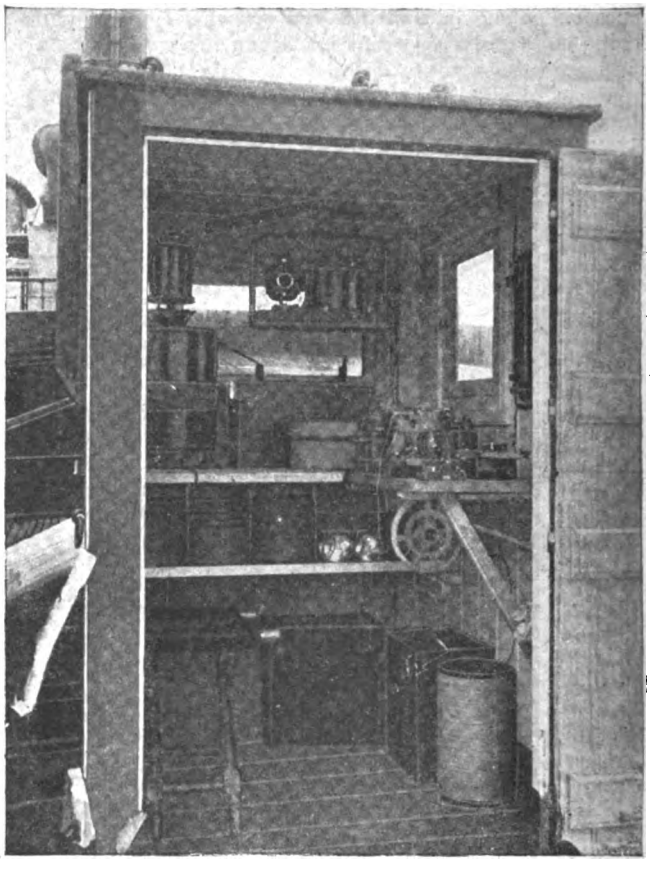


FIG. 7. — APPARATO DELLA STAZIONE « SEEADLER ».

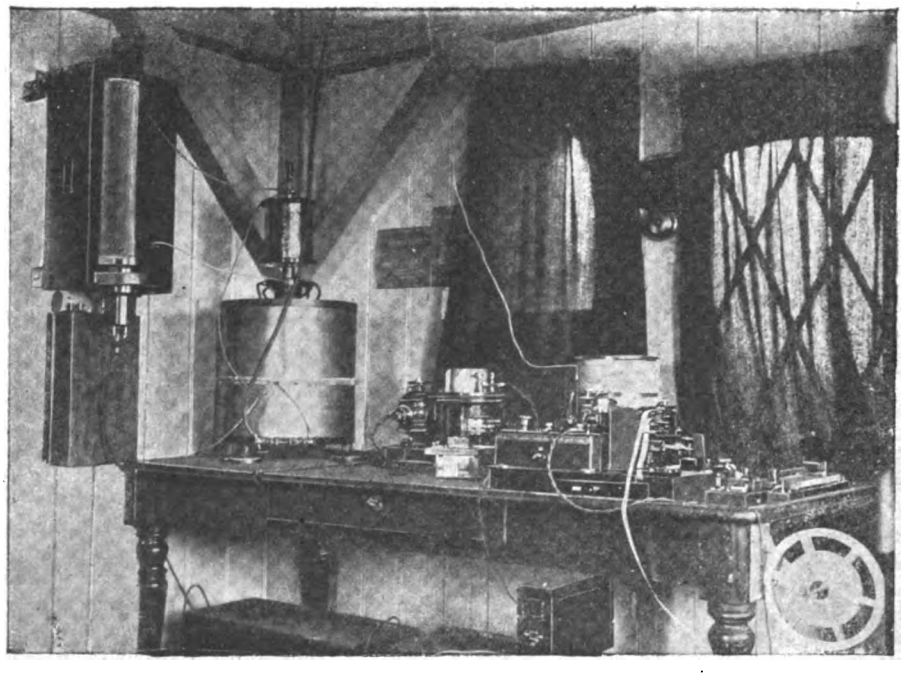


FIG. 8. — IMPIANTO ESISTENTE A BREMERHAVEN.

Digitized by Google

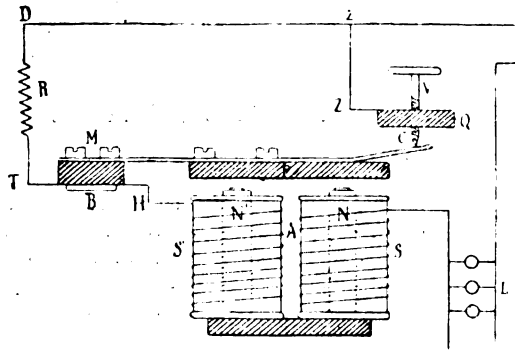
ribile a mezzo d'un interruttore. Una derivazione dei morsetti disinseribili dell'apparecchio registratore « Morse » conduce ad un campanello di richiamo, che devesi mettere in circuito soltanto quando nessuno sia presente nella sala degli apparecchi.

Anche le scintille dell'interruttore del campanello di chiamata vengono assorbite da pile di polarizzazione, collocate nella tavola di sostegno del campanello stesso. *r. u. l.*

LIMITATORI DI CORRENTE

Abbiamo già descritto un apparecchio di questo genere, che potrebbe caratterizzarsi come un apparecchio a solenoide oscillante ed a contatti a mercurio: vediamo ora brevemente le caratteristiche di un altro limitatore recentemente brevettato e descritto in una comunicazione alla A. E. I. dall'ing. Lenner.

Consinderiamo un elettromagnete a contatto mobile, simile a quelli comunemente in uso per molte altre applicazioni dell'elettricità e sia A una piccola armatura elettromagnetica; MC una molla avvitata fortemente sul sostegno B, e che sostiene un'àncora F di ferro dolce, che può essere attratta dai nuclei NN',



quando la corrente attraverso le bobine magnetizzanti S S' acquista un certo valore; C un punto di contatto mobile che tocca la vite V quando l'àncora F non è attratta dai nuclei N N'; Q un sopporto della vite V; V una vite con impanatura in Q, che può essere ritirata o spinta verso la molla M C. Siano inoltre P P' i capi di una linea che conduce la corrente in un impianto di luce per alimentare le lampade elettriche in esso funzionanti e intercaliamole in circuito in L come è indicato nello schema.

Supponiamo dapprima che la molla M C tocchi la vite; è facile comprendere che in tale posizione le lampade sono alimentate attraverso il circuito chiuso P Z C M H S' S L P'. Montiamo poi parallelamente al contatto Z C M un'altra linea Z D R T M, in cui sia inserita una resistenza R; allora parte della corrente totale, dovuta alle lampade L, attraversa anche il circuito fisso della resistenza R. Se invece allontaniamo la molla M C dalla vite V in modo da rompere il contatto in C, tutta la corrente, dovuta al sistema disegnato, sarà obbligata di attraversare la resistenza R, che risulta posta in serie colle bobine e colle lampade. Proporzionando l'elettromagnete in modo che la quantità di corrente assorbita dalle lampade L non permetta all'armatura A di attrarre l'àncora F, il contatto C resterebbe fisso, e non si verificherà nè la discontinuità del circuito P Z C M H S' S L P', nè la posizione in serie delle lampade L colla resistenza R.

Qualora invece le lampade L possano provocare il passaggio di una maggiore quantità di corrente capace di far attrarre dall'armatura A l'àncora F, che distacca il contatto in C, si verificherà automaticamente la posizione in serie delle lampade L colla resistenza R.

Vediamo ora quali condizioni deve soddisfare la resistenza R. Fino a quando la corrente che attraversa le bobine S S' non raggiunge il valore dovuto per far attrarre l'àncora F, la resistenza R non entra in funzione attiva, ed in tal caso essa corrisponde ad una semplice derivazione di scarico del contatto C. Consideriamo quindi il periodo in cui per eccesso di corrente si provochi l'attrazione di F e la rottura del circuito in C. Se la resistenza R ha un valore piccolissimo, l'àncora F resterà attratta dall'armatura A, perchè l'inserzione di R non può modificare il valore della corrente che attraversa la serie R L, e in tal modo anche la differenza di potenziale ai morsetti delle lampade L (a meno della perdita insignificante dovuta alla piccola resistenza R) rimane praticamente quella di regime. Il distacco del contatto C dalla vite non provocherebbe allora nessuna scintilla, e si potrebbe quindi aumentare a piacimento il numero delle lampade in L, senza variare i dati del loro funzionamento.

Quando invece R fosse una resistenza grandissima, non appena l'armatura L attrae l'àncora F, che distacca C da V, si produrrà in C una forte scintilla per la rottura del circuito, ma subito dopo diminuirà la forza attrattiva dell'armatura, mancando in essa la corrente necessaria per trattenere l'àncora F. Questa sarà allora sollecitata a ritornare nella sua posizione primitiva che chiude il circuito Z C, per cui si provoca di nuovo il passaggio dell'eccesso di corrente attraverso le bobine S S' e l'àncora F sarebbe successivamente attratta e respinta con grande rapidità, verificandosi un forte scintillio fra la punta fissa V ed il contatto C. In breve la scintilla può così deteriorare l'apparecchio distruggendo il contatto V C, e la sua sensibilità sarebbe perduta, non permettendo più il passaggio attraverso la serie P Z V C M H S' S L P'. La corrente seguirebbe allora la linea P D R T H S' S L P', ma in virtù della grande resistenza R, le lampade in L non potrebbero dare alcuna intensità luminosa, da cui risulta che per i valori limiti della resistenza R l'apparecchio non risponda ad alcuno scopo.

Bisogna quindi proporzionare la resistenza R in modo da ottenere per quanto possibile una piccola scintilla fra V e C, ad evitare che il contatto in C si guasti. E' d'uopo inoltre subordinare il valore di R alla condizione che lasci passare tanta corrente attraverso la serie R S' S L quanta è necessaria per mantenere attratta l'àncora F dopo avvenuto il distacco in C.

Per la corrente continua in ispecie è assai facile trovare un valore qualunque di R che soddisfi a quanto sopra, poichè quando anche la nuova intensità di corrente dovuta alla serie R S' S L fosse molto più piccola di quella che ha provocato il distacco, occorre sempre minore quantità di energia per mantenere l'aderenza dell'àncora alla armatura dopochè sia spostata dalla sua primitiva posizione di equilibrio.

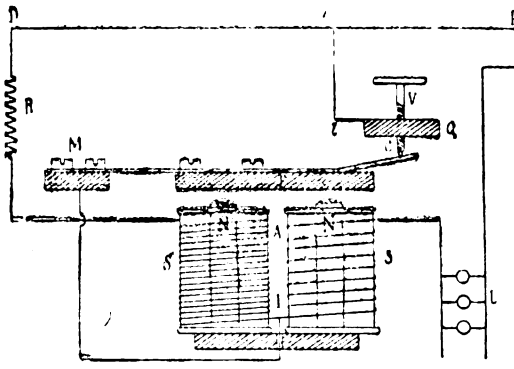
Al contrario, per la corrente alternativa, l'aderenza dell'àncora alla armatura ha luogo soltanto quando il valore dell'intensità sia di poco minore o pressochè uguale a quello che ha provocato il distacco, ragione per cui la resistenza R dovrebbe essere in ogni caso assai piccola, onde evitare il tremolìo dell'àncora F e le conseguenti scintille di chiusura od apertura, che, per quanto ridotte, distruggono facilmente il contatto in C. Sappiamo, d'altra parte, che se R assume un valore troppo piccolo, l'apparecchio non risponde bene al suo scopo, bisogna quindi, per la corrente alternata, adottare una disposizione tale, per cui una volta rotto l'equilibrio e distaccata l'àncora F, questa possa rimanere aderente all'armatura anche se l'intensità dovuta alla serie R S' S L viene sensibilmente a diminuire.

Una simile disposizione si realizza, adottando lo schema della figura 2. Se infatti uniamo il punto fisso M, ove si avvita la molla dell'àncora F, col punto di

Digitized by Google

mezzo I delle due spirali S S', veniamo ad escludere la bobina S' dal circuito e affidiamo il lavoro elettromagnetico di attrazione alla sola bobina S. Non appena l'àncora F accenna a distaccarsi dal contatto mobile C per effetto di una eccessiva corrente attraverso la spirale S, entra in funzione anche l altra bobina S' risultando ambedue poste in serie con R e con le lampade in L.

Il campo magnetico viene allora a rafforzarsi, malgrado che diminuisca l'intensità della corrente dopo l inserzione nella resistenza R, ed è ben facile rendere in tal modo l'armatura A suscettibile di mantenere



attratta l'àncora non appena rotto l'equilibrio del sistema.

Va da sè poi che la bobina d'aiuto S' può essere composta di un numero di spire superiore a quello dell'altra bobina, non implicando essa alcun consumo di energia durante il regolare funzionamento dell'impianto a cui l'apparecchio viene adibito.

Da quanto abbiamo fin qui esposto risulta evidente che ogniqualvolta si distacca il contatto in C, la differenza di potenziale, misurata ai morsetti delle lampade in L, è funzione delle resistenze R, S S'.

Notiamo però che le resistenze di S o di S', che rimangono costantemente inserite in circuito, sono sempre piccolissime e tali da non modificare praticamente la tensione a cui le lampade debbono funzionare; possiamo quindi ritenere che ogniqualvolta l'àncora viene attratta, la tensione in L dipenda soltanto dalla resistenza R.

Una forma molto conveniente per l'apparecchio è quella che, in generale, si dà all'àncora e alla elettrocalamita dei comuni campanelli elettrici, montando tutto sopra base di porcellana, oppure di marmo o ardesia. La molla M, che sostiene l'àncora, deve essere della migliore qualità e sufficientemente robusta per mantenere bene il contatto mobile. Laddove si incontra il punto di contatto C della molla colla vite regolabile V, bisogna applicare una larga e spessa lastrina d'argento, e ciò tanto sulla molla che sulla punta della vite. I nuclei dell'armatura devono essere del miglior ferro dolce, acciocchè il magnetismo residuo faccia sentire il meno possibile la sua influenza, così dicasi per l'àncora F, a cui è consigliabile applicare un leggiero strato di sostanza amagnetica per evitare la perfetta aderenza di ferro a ferro durante l'attrazione, e per facilitare il distacco quando le cose si rimettono a posto.

La resistenza R, più economica, in questo caso, può essere costituita da una semplice lampada ad incandescenza, anche vecchia, purchè col filamento sano, ed è consigliabile in generale, applicarla di resistenza uguale a quella delle lampade per cui il limitatore viene adibito, perchè in tal modo la scintilla di apertura in C riesce sempre insensibile.

E' facile però il prevedere che data la natura del contatto in C ed essendo inserita in circuito la molla C F nel funzionamento normale del limitatore, l'intensità di corrente a cui sarebbe capace di resistere l'apparecchio non potrebbe essere grande. Infatti l'esperienza ha dimostrato che detti limitatori, funzionano bene fino a circa 2,5 amp., non escludendo che qualora li si proporzionasse in modo diverso si potrebbe giungere anche ad intensità di più grande valore. Ma di ciò non volle l inventore occuparsi, poichè lo scopo principale a cui volle adibire l'apparecchio, è quello di servire per piccoli impianti privati che nelle distribuzioni di luce a *forfait* sono i più numerosi e quindi i più importanti a considerare in simili casi, perchè appunto in essi soltanto l'apparecchio potrà trovare sempre largo campo di applicazione.

La sensibilità di questo limitatore può essere grandissima; si è infatti riscontrato che si può facilmente regolarlo in modo da far attrarre l'àncora F quando la corrente che attraversa le spirali S S' supera appena il 2 per cento dell'intensità di regime; mentre per regolarlo nel modo che più conviene basta, o spostare leggermente la posizione dell'armatura A rispetto a quella di riposo dell'àncora F, od avvicinare questa all'armatura, a mezzo della vite V.

Da quanto precede è facile dedurre i punti di somiglianza e quelli di diversità esistenti fra questo apparecchio e l'altro descritto in precedenza, come riescono ovvie le considerazioni sopra i pregi ed i difetti relativi. Prima di passare a tali considerazioni dobbiamo però esaminare ancora altri tipi di limitatori recentemente proposti. *ing. Luzzati.*

RASSEGNA LEGALE

Procedura negli Arbitrati.

— La Cassazione di Firenze, in materia di *Arbitri* (Clausola compromissoria. Compromesso. Estremi. Pretore. Competenza. Deposito di atti), ha emesso recentemente sentenza colla quale si stabilisce quanto segue: «La clausola compromissoria può essere ritenuta dal giudice del merito come un vero compromesso, quando le controversie siano determinate (anche in modo generico e complessivo) e sia nominato l'arbitro. Il pretore non ha competenza di esaminare il merito del lodo e del compromesso, ed egli è tenuto a darvi l'esecutorietà previo il solo esame delle formalità prescritte dalla legge. A norma di legge è necessario il deposito, presso il pretore, soltanto del lodo e del compromesso.

Giudizio seguente all'annullamento di lodo arbitrale.

— In materia di *appalti* (Giudizio arbitrale. Annullamento del lodo. Autorità giudiziaria. Fatti nuovi. Modificazione dell'oggetto della controversia. Altro giudizio arbitrale. Cassazione della ragione del contendere), la Corte di appello di Firenze con sua recente sentenza ha stabilito quanto appresso: : «Dichiarata la nullità del lodo, la questione di merito non può essere proposta all'Autorità giudiziaria se non nei precisi termini coi quali fu proposta al giudizio arbitrale; e quando per un fatto nuovo venga a modificarsi l'oggetto della controversia, e questo sia compenetrato in altri quesiti successivamente sottoposti ad altri arbitri, cessa, anche per connessità, la ragione del contendere intorno alla prima domanda davanti all'autorità giudiziaria.».

RASSEGNA SCIENTIFICA

VARIAZIONE DELLA CONDUTTIVITA' ELETTRICA DI UNA POLVERE PER INDUZIONE. - H. Muraoka e T. Tamaru. - *Ann. d. Physik*, 7., p. 554. — L'A., proseguendo i lavori di Sundorph, (*El.* 1899, pag. 561, 695) esperimentò con un circuito contenente una batteria, un galvanometro e la polvere sotto osservazione. Notò la variazione di conduttività dipendente dalla chiu-

Digitized by Google

sura di un circuito derivato attraverso ad essa. Il Sundorph avea trovato un aumento di conduttività, nel ferro e nel nichel, che egli avea attribuito a riunione delle particelle. Gli A. pensano che l'effetto possa avere una origine magnetica, e per conseguenza provarono la polvere di ottone e di carbone. L'ottone dà lo stesso effetto degli altri metalli, ma il carbone l'effetto opposto. Gli autori sviluppano una teoria matematica del fenomeno, teoria vagliata poi esperimentalmente sopra la polvere di ottone. Essi ottennero una conferma approssimata del principale risultato fornito dalla teoria che cioè la diminuzione di resistenza della polvere è tanto minore quanto è minore la corrente induttrice e maggiore il volume della polvere.

OSCILLAZIONI ELETTRICHE NEI ROCCHETTI. - E Lüdin - *Ann. d. Physik*, 7. p. 584. — E' uso di generare le vibrazioni elettriche, seguendo il metodo di Hertz, usando cioè le scariche esplosive. Esse si possono però ugualmente ottenere aprendo e chiudendo un semplice circuito contenente una batteria ed un rocchetto di sufficiente numero di giri. Questo risultato può esser dedotto teoricamente col notare che il rocchetto ha una capacità. Le oscillazioni sono svelate esperimentalmente col mezzo di un coesore attaccato al rocchetto ed uscente da una estremità di esso. L'effetto è più marcato alla apertura che non alla chiusura del circuito. Con questa disposizione si ottengono pure onde stazionarie lungo un filo la cui presenza è svelata da nodi e ventri indicati dal coherer. Il rocchetto usato era in cinque sezioni ed aveva in tutto 2823 giri, una resistenza di 12,35 ohm ed una induttanza di 0,166 henry. Furono usate correnti da 0,1 a 0,8 ampère. L'A. ritiene che gli effetti osservati possano offrire una spiegazione di alcune perturbazioni sofferte dalle stazioni riceventi della telegrafia Marconi, potendo i meccanismi usati produrre probabilmente onde che influenzano il coesore.

DISSIMETRIA NELLE SCARICHE A CORRENTI ALTERNATE. - W. Mitkiewicz. - *Jurn. Russk*, 34, p. 17. — Queste ricerche vennero intraprese allo scopo di riconoscere l'asimmetria delle correnti alternate attraversanti un mezzo gassoso fra elettrodi di carattere diverso. L'A. studia dapprima il caso di un arco voltaico prodotto da una corrente continua fra due di tali elettrodi determinandone con un metodo di compensazione la forza controelettromotrice. I risultati ottenuti si accordano abbastanza bene con quelli di Duddell riguardo all'ordine di grandezza ma sono molto inferiori a quelli di altri osservatori. Le piccole differenze che si trovarono esistere riguardo la direzione della corrente possono spiegare assai bene le piccole disimmetrie manifestate da un arco a corrente alternata di lunghezza minore di 1 mm., ma non arrivano a spiegare quelle corrispondenti al «*secondo regime*» di Blondel. Si opina perciò che in questi fenomeni abbia una parte importante la conduttività selettiva, cioè che il mezzo, una volta attraversato da una scarica, opponga una più forte resistenza alle scariche che avvengono nella direzione opposta. L'A. discute completamente i lavori degli esperimentatori che lo precedettero, e fornisce tabelle dei valori della forza controelettromotrice, valori che, nei casi considerati vanno da 6 a 17 volt.

LE CORRENTI ALTERNATE RETTIFICATE. - A. Gerschun - *Phys. Zeitschr.*, 3. pag. 249. — Dalla soluzione delle equazioni differenziali della corrente per un singolo circuito con autoinduzione si hanno i seguenti risultati: La corrente media dipende solamente dalla resistenza; se il circuito possiede induttanza il valore istantaneo della corrente non è mai zero; l'amplitudine delle fluttuazioni della corrente è tanto più piccola quanto maggiore è la costante di tempo del circuito; la curva di corrente è simmetrica rispetto ai suoi massimi e minimi; il ritardo della corrente può esser calcolato solo approssimativamente.

Questi risultati possono facilmente esser confermati con osservazioni con un tubo di Braun ed uno specchio

L'A. trova anche il rapporto della corrente effettiva indicata da un amperometro elettromagnetico a corrente continua e la corrente istantanea; questo rapporto si approssima tanto più all'unità quanto è maggiore l'autoinduzione e per l'induttanza zero esso è 1,11. Il Mitkiewicz avea trovato per induttanza zero quel rapporto eguale ad 1,7 il che è dovuto a deviazioni della f. e. m. dalla forma sinusoidale ed a complicazioni introdotte dal rettificatore. Se il circuito contiene oltre all'induttanza una capacità, si ha una corrente alternata di valore medio zero. Non è possibile la compensazione dell'induttanza colla capacità che si ha nelle correnti alternate ordinarie.

ELETTROLISI DELLA SILICE. - T. Gross. - *Elektrochem. Zeitsch.*, Agosto. — Le ricerche dell'autore farebbero sospettare che il silicio non sia un elemento. Egli studiò il comportamento della silice esposta ad una prolungata elettrolisi, ed opina che nella miscela fusa risultante sia presente un secondo elemento. Partendo da 15 grammi di silice pura ed usando come solvente 30 grammi di potassa caustica pura, fece passare, attraverso la massa fusa, una corrente elettrica per parecchie ore, dopo di che la silice che era rimasta inalterata venne tolta dal prodotto col mezzo dei soliti processi chimici. L'esperimento si effettuò in un crogiuolo d'argento. La silice raccolta mostrò una diminuzione del peso originale, e la differenza era rappresentata da 2.8 grammi di una sostanza possedente qualità chimiche e fisiche differenti da quelle della silice. Questa sostanza era facilmente solubile nell'acido cloridrico. Riscaldata in un crogiuolo di porcellana si fonde e lascia una massa bruna che trattata con gas idrogeno lascia un residuo grigio che presenta caratteri metallici analoghi a quelli del selenio. Gli esperimenti, però, richiedono conferma prima che le loro conclusioni possano esser accettate come definitive.

MISURA ESATTA DI GRANDI DIFFERENZE DI FASE. - M. Breslauer. - *Zeit. Elektrotech.*, Vienna, 20, pag. 50. — Per la misura dei fattori di potenza dell'ordine 0,1 non si può usare il wattmetro, poichè, anche sotto le condizioni più favorevoli cioè quando il rocchetto di tensione e di corrente sono entrambi carichi a piena capacità, la parte utilizzabile della scala è ridotta a 1/10 della sua portata e più ancora ridotta in condizioni meno favorevoli. Sotto tali condizioni sono da aspettarsi forti errori. L'A. descrive la seguente disposizione che ha dato risultati molto soddisfacenti. Il carico induttivo è congiunto in serie con una resistenza non induttiva, come nel metodo dei tre voltmetri, e si prendono due letture con un opportuno galvanometro differenziale (o con un voltmetro elettromagnetico) uno dei cui rocchetti è disposto come derivazione alla parte non induttiva del circuito, e l'altro alla induttiva. Per la seconda lettura le connessioni dei due rocchetti vengono invertite. La prima lettura misura la somma geometrica della differenza di potenziale attraverso la parte induttiva e la non induttiva del circuito, la seconda misura la loro differenza. Con ragionamento simile a quello impiegato nel caso del metodo dei tre voltmetri è facile dimostrare che se e_1 e_2 sono le letture in volt nei due casi ed r il valore della resistenza non induttiva, la potenza nella parte induttiva è data da $\frac{(e_1^2 - e_2^2)}{4r}$. L'A. fornisce esempi di misure con questo metodo, che si accordano assai bene fra loro.

Prof. Mazzotto.

Digitized by Google

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

I CAMPIONI NELL'ISTERESIMETRO DI EWING. - J. A. Ewing. - *El. Rw. ing.*, 15 agosto. — Nell'isteresimetro di Ewing la prova delle lamiere si fa per confronto con due campioni la cui isteresi sia nota. Recenti esperienze condussero l'A. a dubitare che le qualità magnetiche di tali campioni si mantengano costanti come sarebbe necessario, e com'egli aveva finora supposto che fosse; egli perciò raccomanda di verificare di tempo in tempo le costanti di tali campioni facendone la taratura periodica.

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

GRANDE MACCHINA ELETTROSTATICA. - *El. Rw. ing.*, 15 agosto. — Descrizione di una grande macchina d'influenza del tipo Wimshurst nella quale si ebbe grande cura di rendere assolutamente solide le parti in movimento e di rendere facile lo smontaggio delle parti che debbono periodicamente pulirsi. La macchina possiede 40 dischi ed il modo di attacco alle puleggie viene descritto con molti particolari dall'articolo. Questa macchina provata con un tempo molto umido diede facilmente un torrente di scintille della lunghezza di 30 a 38 cm. di lunghezza. Essa è destinata alla Royal Infirmary di Glasgow, alla quale venne donata da Lord Blytswood.

AZIONE DELLE CORRENTI ALTERNATE SULLE ARMATURE A CORRENTI CONTINUE. - L. Fleischmann ed A. Orgler. *Elektrotechn. Zeitsch.*, 23, pag 258. — Gli autori considerano dapprima il caso di una corrente alternata mandata attraverso a due spazzole diametralmente opposte del commutatore di una armatura ad anello. Si dimostra che qualunque sia la velocità colla quale ruotano le spazzole attorno al commutatore l'impedenza fra esse è costante. Ciò vien provato analiticamente ed illustrato graficamente con diagrammi che danno il valore delle correnti nei rocchetti a varii istanti e per diverse posizioni delle spazzole. Essi considerano poi il caso di quattro spazzole rotanti poste ad eguali distanze attorno al commutatore e congiunte ad una condotta bifase, e risolvono il problema nell'ipotesi di correnti sinusoidali. Si dimostra che l'impedenza fra un pajo di spazzole opposte è una funzione della velocità colla quale ruota l'armatura. Quando la velocità dell'armatura è in sincronismo col periodo della corrente alternata allora l'impedenza eguaglia la resistenza e quindi la reattenza è eguale a zero. E' così possibile di eccitare il ferro del nucleo con correnti bifasi come col mezzo di magneti di campo e correnti dirette. Gli A. fanno menzione dell'applicazione del principio fatta da Heyland.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

RADIAZIONE VISIBILE DEL CARBONIO. - E. L. Nichols. - *Phys Rw.*, XIII-65-129. — Delle bacchette di carbone poste in una cassa a vuoto vengono riscaldate dalla corrente elettrica e si misura la temperatura per mezzo di una coppia elettrotermica studiando la radiazione per mezzo di uno spettrofotometro. L'A. si è trovato di fronte ad anomalie constatate e confermate per mezzo di numerose esperienze. Al disopra della temperatura di 1100 centigradi l'energia nella parte gialla dello spettro prende rispetto agli altri colori un accrescimento sproporzionato. Le curve ottenute sono anche molto differenti per le bacchette greggie e per quelle che vennero nutrite nel modo usato per i filamenti delle lampade ad incandescenza in una atmosfera di carburi.

Studiando comparativamente con questo spettro quello della fiamma ad acetilene, l'A. sperava di poter determinare la temperatura di questa fiamma, come quella in cui i due spettri sarebbero riusciti identici: ma non è mai riuscito a realizzare tale identità. Portando quali ascisse i logaritmi delle temperature assolute e come ordinate i logaritmi delle intensità radiate si ottiene, per ciascuna lunghezza d'onda, una linea diritta. Nella loro generalità i risultati sembrano confermare la formola di radiazione indicata da Lummer e Pringsheim.

INDUSTRIE ELETTROCHIMICHE ED ELETTROMETALLURGICHE NEL 1901. — J. Kershaw. - *The El.*, 3, 10 genn. — La fabbricazione elettrolitica degli alcali resta stazionaria e comprende oggi presso a poco 30 officine impieganti complessivamente circa 52000 cavalli. I processi Castner e dell'Electron sono con successo impiegati per i due terzi della produzione della soda caustica, e la maggiore di tali officine si trova alle cadute del Niagara, impiegando essa 6000 cavalli. In Austria e in Germania il nuovo processo a cloro sembra sostituire sempre più l'antico processo a diaframma; gli elettrodi in carbone da lampade durano a quanto si dice un pajo d'anni. La produzione della Electron raggiunse le 25000 tonnellate di potassa caustica all'anno, e le 40000 tonnellate di sbianca. Le imprese esercenti tali industrie sembrano dare in generale il 5 0/0 ai loro azionisti.

L'industria dell'alluminio si è accresciuta dell'officina di Shawinigan Falls che impiega 6000 cavalli ed ha immobilizzato 1250000 lire di capitale impianto; il processo da essa seguito è quello di Hall. Le 9 officine attualmente esistenti possiedono impianti per 62000 cavalli, in cui se ne producono attualmente 7500 tonnellate all'anno Il prezzo di vendita è stazionario in America, mentre la società inglese lo abbassa a 3,25 al Kg. Le applicazioni non fecero fino al oggi dei progressi troppo salienti, ma il consumo è molto cresciuto specialmente per le leghe. Il brevetto Hall scade nel 1906 e quello Héroult nel 1902.

In fatto di officine per carburo se ne possono citare parecchie in liquidazione o in trasformazione per il fatto del rinvilire dei prezzi scesi oggi a 250 lire alla tonnellata. Naturalmente i prezzi bassi sono assai favorevoli alla diffusione delle applicazioni, e mentre pare che gli omnibus di Londra saranno presto illuminati esclusivamente ad acetilene, molte piccole città si vanno illuminando per mezzo di impianti centrali ad acetilene.

Le fabbriche di clorati subirono pure delle diminuzioni nei prezzi di vendita e si riportarono perciò in parte alla fabbricazione dei perclorati. La produzione attuale dei clorati può essere valutata a 9000 Tn. all'anno.

Analogo deprezzamento ha subito l'industria del rame, e gli azionisti americani debbono aver subìto dal principio del 1901 una perdita di circa 500 milioni; questo fatto lascia prevedere come probabile la liquidazione di parecchie società. La produzione è però assai diminuita, sopratutto nelle miniere del Montana. I risultati del processo di estrazione elettrica tentata a Papenburg (Germania) ed a New-Jersey non sono ancora noti.

Altri dati di minore importanza sono forniti sulla fabbricazione degli ipocloriti, del Nickel, dell'aria ozonizzata dello Zinco, del Carborundum, del Ferro, ed infine per la lavorazione del vetro.

TELEFONIA — TELEGRAFIA — SEGNALI

LA NUOVA STAZIONE TRANSATLANTICA MARCONI. - *Scientific American.* — Secondo detto giornale la stazione di segnalazione transatlantica col sistema Marconi a Cape Breton è prossima ad esser completa e sarà pronta pel funzionamento commerciale, entro poche settimane. Da una riproduzione fotografica che

Digitized by Google

abbiamo sottocchio risulta che la stazione consta di quattro torri di legno per sostegno dei conduttori aerei alla base delle quali si trovano gli edifici contenenti gli apparati segnalatori. Queste torri sono alte più di 60 metri ed avendo la base sollevata alquanto sopra il livello del mare, la cima si trova a 90 metri su di questo. Le torri sono collocate ai vertici di un quadrato di 60 metri di lato. Dalla piattaforma superiore di ciascuna torre a quella della torre vicina è teso un cavo orizzontale dal quale pendono i conduttori verticali. Questi sono in numero di 150 tutti congiunti insieme al centro del quadrato formando così una piramide invertita dal cui apice parte un cavo che penetra nella sala degli apparati. Le torri di legno sono di costruzione speciale a giorno e ben assicurate con funi metalliche per impedire che il vento le abbatta. Le macchine installate si ritengono più che sufficienti per telegrafare in Europa e si ha speranza di trasmettere segnali a Cape- Town. Come ricevitore fu scartato il coesore e sostituito da un apparato più sicuro, che, secondo ogni probabilità è il ricevitore magnetico recentemente descritto dal Marconi innanzi la Royal Society (V. pag. 539).

APPLICAZIONI VARIE

MAGLIA PROTETTRICE DI SICUREZZA ARTEMIEFF. - *Elektrotecnische Zft.*, 17 luglio. — Si tratta di una sorta di cotta a maglia in filo d'ottone finissimo che avvolge tutto il corpo, mani, piedi e testa compresi, la cui efficacia protettrice dipende dal fatto che nessuna scarica può portarsi al corpo dell'individuo protetto ma si propaga per la superficie esterna della maglia stessa. La sua resistenza è di 0,017 ohm da mano a mano, il suo peso è di Kg. 1,5, e la superficie radiante è di 15000 cmq. per modo che può sopportare per qualche secondo la corrente di 200 amp. senza riscaldarsi in modo sensibile.

Le esperienze eseguite dal prof. Artémieff in presenza di parecchi membri della Commissione di sicurezza furono meravigliose, e dimostrarono che si può lavorare a condutture che si trovano ad elevata tensione quando si è protetti da questa maglia metallica. Senza isolarsi in alcuna maniera si può toccare colle mani un cavo posto alla tensione di 75000 volt. La prima di tali maglie costruita nel laboratorio di Kiew venne sperimentata alla tensione di 100000 volt.

IMPIANTI AD ALTA TENSIONE

Gli impianti qui sotto elencati sono tutti a corrente alternata da 6000 volt in su, e vennero eseguiti dalla Ditta *Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft* di Berlino.

	Berliner Elektricitäts-Werke	Kraftübertragungs Werke Rheinfelden	Kraftübertragungs Anlage in Ezcaray (Navarra)	Oberschlesiche Elektricitäts-Werke	Cartiere Meridionali Isola del Liri (Italia)
Data della messa in marcia	Oberspree: Sett. 1897 Moabit: Ott. 1900	1898	—	Zabarge: Dic. 1897 Chorzow Mag. 1898	Maggio 1902
Lunghezza della linea principale in Km.	Oberspree: 214 Moabit: 115	151	28	115	7.5
Numero delle stazioni primarie	2	1	1	2	1
Potenza d'ogni dinamo in KW.	3000	600	145	4 di 280 3 di 900	810
Tensione in Volt	6000	6800	10000	6000	9000
Alternazioni al 1"	100	100	100	100	105
Numero delle fasi	3	3	3	3	3
Con o senza trasformatori	Trasformatori	Trasformatori	Trasformatori	Trasformatori	—
Numero delle fasi dei trasformatori	3	3	3	3	—
Numero dei giri delle dinamo al 1'	83	68	600	4 con 150 3 con 107	315
Tipo delle valvole di sicurezza	A. E. G.	A. E. G.	A. E. G.	A. E. G.	A. E. G.
Tipo dei parafulmini	A. E. G.	A. E. G	A. E. G.	A. E. G.	A. E. G. e tipo Gola

Ci giungono frequentemente richieste di informazioni sui dati d'impianto di installazioni elettriche moderne, a cui riesce difficile rispondere singolarmente anche perchè ci vuole tempo e pazienza a rintracciarli fra le Riviste che ne hanno parlato. Credemmo quindi opportuno compilare degli Elenchi, raggruppando in un medesimo quadro gl'impianti fatti dalla medesima Casa costruttrice. *E. B.*

Digitized by Google

CRONACA

Una Convenzione internazionale per lo stabilimento del telegrafo senza fili Marconi. — Si ha da Berlino che il Governo tedesco ritiene che lo stabliimento di stazioni telegrafiche senza fili Marconi, come accade presentemente fra la Compagnia Marconi e l'*Agenzia Lloyd*, minacci di creare un monopolio assoluto che sarebbe dannoso tanto sotto il punto di vista commerciale, quanto politico. — La Germania decise di prendere la iniziativa di invitare l'Inghilterra, la Francia, la Russia, l'Italia, l'Austria-Ungheria e gli Stati Uniti, a prendere le disposizioni necessarie per una riunione di delegati, la quale sarebbe incaricata di fare il programma di una Conferenza internazionale su tale proposito. — La Conferenza dovrebbe decidere di gettare le basi di una Convenzione internazionale, che dirimerebbe le condizioni in cui si permetterebbe lo stabilimento di stazioni di telegrafia senza fili. — Si annuncia ufficialmente che gli Stati cui è stata diretta tale proposta l'accolsero in modo amichevole, e che si può quindi attendere che tali Potenze nomineranno in breve i loro delegati. — La Germania si propone ancora di assicurarsi il concorso di tutti gli Stati marittimi interessati, i quali saranno invitati a partecipare a tale accordo internazionale tosto che i delegati delle Potenze sopradette abbiano stabilito il programma della discussione della Conferenza internazionale.

Un esperimento di servizio postale verrà con veicolo speciale iniziato in dicembre dalla Società di vetture elettriche Turrinelli e C. di Milano, la quale ne fu incaricata dal Ministero delle Poste e Telegrafi. Il veicolo sarà come un ufficio postale ambulante capace di due o tre persone; due di queste provvederanno allo smistamento per rione della corrispondenza e l'inserviente provvederà alla vuotatura delle cassette, alla bollatura delle lettere ed alla consegna dei pacchi di lettere smistate ai singoli portalettere in ognuna delle succursali seguenti: Via Vincenzo Monti, corso Magenta, vie Giulini e Foro, piazza S. Angelo, via Manzoni, piazze della Scala, s. Babila, Verziere, s. Nazaro, via C. Correnti, barriera Principe Umberto. In ciascuno di questi uffici saranno pronti i portalettere che provvederanno immediatamente alla distribuzione della corrispondenza. Il servizio, quando avesse a far buona prova, verrà intensificato ed esteso ai sobborghi di Milano.

Scuola-laboratorio di Elettro-tecnica. — Si è adunato il Consiglio direttivo della nuova Scuola-laboratorio di Elettro-tecnica, fondato dalla Umanitaria che, all'uopo, si è associata al Politecnico ed alla Scuola d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri. Il Consiglio, presieduto dal sen. Colombo, segnò in modo pratico e preciso quale dovrà essere il funzionamento della nuova Scuola. I corsi saranno due: il primo si terrà presso la Scuola d'Incoraggiamento, e sarà principalmente d'ordine teorico. Il secondo si terrà al Politecnico in apposito laboratorio da costruirsi, e consterà essenzialmente di esercitazioni pratiche, misure elettriche, ecc. Il primo corso avrà principio al 15 del prossimo mese di ottobre; il secondo, naturalmente, non potrà cominciare che nel 1903. Alla Scuola saranno ammessi, per evidenti ragioni di profitto e di efficacia, i soli operai già fatti.

CRONACA DELL'A. E. I.

Sede Centrale, *Torino.*. — Nell'occasione in cui Guglielmo Marconi ha fatto ritorno in Italia, la Presidenza non ha mancato di rivolgergli il saluto della nostra Associazione e di manifestargli i sentimenti di ammirazione degli elettrotecnici italiani per gli splendidi successi da lui ottenuti. Nella fiducia che egli possa intervenire alla prossima Assemblea generale, nella quale circostanza si potrà meglio tributargli quelle onoranze che sono nell'animo di tutti, ed affinchè tali onoranze sieno più significanti e solenni, la Presidenza ha deliberato di presentare alla futura riunione la proposta di offrire al Marconi, in nome della A. E. I., una medaglia d'oro appositamente coniata.

— Il Consiglio Generale nella seduta del 28 giugno u.s., aveva stabilito che l'Assemblea generale ordinaria di quest'anno si dovesse tenere in Torino verso la fine del corrente mese di settembre, affinchè potesse coincidere coll'inaugurazione del monumento a Galileo Ferraris. Ora, per impreviste difficoltà insorte al principio di settembre, l'inaugurazione del monumento dovendo essere ritardata forse fino anche a novembre, la Presidenza si è fatta premura di darne singolarmente avviso ai colleghi componenti il Consiglio Generale dell'A. E. I. informandoli che parecchi consoci, unitamente alla Presidenza della Sezione di Torino, erano di opinione che non si dovesse rinunciare alla idea di tenere l'Assemblea in occasione della detta inaugurazione, onde renderla più solenne ed evitare a molti colleghi un duplice viaggio a Torino a breve distanza, e chiedendo perciò il loro parere in proposito. E la grande maggioranza dei componenti il Consiglio generale dell'A. E. I. si è dimostrata recisamente favorevole al rinvio dell'Assemblea fino all'epoca dell'inaugurazione del monumento al glorioso fondatore dell'Associazione.

— L'editore Hoepli ha già pubblicato il primo volume delle opere di Galileo Ferraris. I Soci dell'A. E. I. possono averlo collo sconto del 25 %.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Per la direttissima Roma-Napoli. — Il 27 corrente si radunerà la Commissione permanente per le concessioni di acque pubbliche allo scopo di esaminare molte domande di concessione inoltrate dai privati per derivazioni di acqua dal Volturno, dal Liri e loro affluenti, in rapporto alla trasformazione in trazione elettrica dell'attuale linea Roma-Napoli e costruenda direttissima.

NOTIZIE FINANZIARIE

Società Elettro-metallurgica lombarda per la fabbricazione dello zinco-Casoretti e C. — Gli azionisti di questa Società, che ha la propria sede in Milano, via Bigli 10, e stabilimento in San Giovan Bianco (Bergamo, Valle Brembana), vennero adunati, giorni sono, in assemblea straordinaria per deliberare sulle dimissioni presentate dal gerente avv. Carlo Casoretti. Queste vennero accettate all'unanimità, e, frattanto, per intendersi sulla scelta di un nuovo gerente, i soci nominarono un amministratore temporaneo nella persona dell'ing. Riccardo Gandini, con facoltà di aggregarsi il rag. Giulio Conti. Entrambi dovranno riferire sul bilancio presentato dal gerente entro il mese di ottobre.

Il rame. — La ultima circolare Merton dice che la pubblicazione di una autorevole statistica sugli stocks del rame agli Stati Uniti ha avuto per effetto di produrre grossi acquisti americani I produttori europei si sono, invece, quasi tutti ritirati dal mercato. — La circolare Katz dice che la valutazione degli stocks in mano ai produttori americani, basata su cifre pubblicate dal Governo degli Stati Uniti è di 34,000 tonnellate pel genn. 1902, contro 73,000 pel gennaio 1901. — Intanto, nella settimana scorsa, il rame ebbe un mercato nervosissimo. Il rame del Lago è rialzato, dietro notizie di manipolazione degli stocks.

TRAZIONE.

Lavori pubblici. — Il Regio Ispettorato generale delle Strade Ferrate ha approvato le seguenti proposte di nuovi lavori da eseguirsi sulle linee in esercizio:

Rete Adriatica. — Impianto dell'illuminazione elettrica nella stazione di Perugia, lire 1700.

— Impianto di sonerie elettriche di controllo dei segnali a disco sulle garette dei deviatoi estremi nella stazione di Pontelagoscuro, lire 270.

Rete Sicula. — Impianto comunicazione telefonica fra Messina Porto e Messina Succursale, lire 360.74.

L'estensione dei tramway in Francia. — Sotto gli auspici dell'« Union des tramways » di Francia è stato pubblicato un *Annuario generale dei tramways* in questo paese, da cui togliamo alcuni particolari interessanti.

Quando uscì la legge sui trams dell'11 giugno 1880, esistevano appena 500 chilometri di vie tramviarie; ora, invece, questo numero è salito a 4500, non contando 2500 chilometri che sono in costruzione. In certe regioni rurali le condizioni della vita e del commercio sono state interamente trasformati dai trams per i viaggiatori e per le merci. In tutte le città si spera egualmente una trasformazione rapida e radicale, e il tramway crea benessere e salute dovunque i progressi dell'industria minacciavano l'igiene pubblica. — Esistono due categorie principali di tramways; quelli per viaggiatori soltanto e quelli per merci e viaggiatori. Questi ultimi hanno progredito in proporzioni più rapide degli altri. Rappresentavano essi nel 1900 il 60 % della rete tramviaria. — Dal punto di vista del modo di trazione, della sostituzione del vapore, poi dell'elettricità o dell'aria compressa

Digitized by Google

alla trazione animale, la classificazione dei trams presenta un interesse incontestabile. In principio era impiegata solo la trazione animale. Ancora quindici anni fa la trazione meccanica era così insignificante che le statistiche non ne facevano nemmanco menzione. La prima linea ad elettricità fu quella di Monferrand-Royat, inaugurata nel 1900, lunga 7 chilometri, e il cui costo chilometrico ascese a 233,000 franchi. Da allora i progressi della trazione meccanica sono stati rapidissimi. Alla fine del 1900 si riscontrò che la trazione animale era quasi scomparsa (essa non rappresenta che l'1.20 % nel totale tramviario), che la trazione elettrica comprendeva circa 1108 chilometri. Si vede quale importanza abbia preso la trazione elettrica: non vi ha Dipartimento in cui essa non funzioni o non debba prossimamente funzionare. — L'Annuario termina con le statistiche finanziarie, le quali dimostrano che i benefizi realizzati negli ultimi anni sono stati considerevoli per le Compagnie assuntrici o proprietarie.

TELEFONI — TELEGRAFI

Il servizio telefonico fra l'Italia e la Svizzera è ancora ritardato perchè l'Amministrazione italiana non è ancora riuscita ad ottenere dalla Società concessionaria di dare la comunicazione ai loro abbonati, richiesti di corrispondenza dalle Stazioni teletoniche svizzere, senza che essi paghino un supplemento d'abbonamento. E così un servizio accordato dopo tanto insistere è ancora inattivo per le pretese e le difficoltà accampate dalle Società concessionarie private.

IMPIANTI.

Per una stazione radiografica Marconi. — Il ministro delle Poste e Telegrafi ebbe un lungo colloquio con Marconi per l'impianto di una stazione radiotelegrafica potente secondo i risultati ultimi di Marconi. Questi preparò lo schema di convenzione per la detta stazione che comunicherà con tutte le stazioni impiantate e da impiantarsi dalle due Società Marconi di Londra e Marconi dell'America del Nord e del Sud. Il progetto, il cui importo aggirerebbesi intorno alla somma di circa 700,000 lire, sarà da studiarsi dai Ministeri interessati delle Poste e Telegrafi e della Marina per poi essere presentati all'approvazione del Parlamento.

Gita agli impianti elettrici valtellinesi. — La Presidenza del Collegio degli Ingegneri ed Architetti, informa che ha preso gli accordi colla rappresentanza della Società delle Ferrovie Adriatiche, perchè i soci possano visitare gli impianti idraulici ed elettrici delle Ferrovie Valtellinesi, accompagnati da funzionari tecnici della Società.

CONGRESSI.

IV Congresso delle Società economiche. — La Commissione ordinatrice del IV Congresso delle Società economiche, riunitasi in questi giorni sotto la presidenza dell'on. Boselli, ha deliberato che l'inaugurazione solenne del Congresso abbia luogo il 14 ottobre, alle ore 10, nella storica aula del Parlamento Subalpino, e che il Congresso durerà quattro giorni. I temi che formeranno oggetto di discussione sono i seguenti:

1° Esercizio ferroviario;

2° I nuovi trattati di commercio esaminati specialmente dal punto di vista degli sbocchi dei prodotti industriali italiani;

3° Il contratto di lavoro. sciopero nei servizi pubblici, sul riconoscimento giuridico delle Leghe;

4° Cause e rimedio allo spopolamento delle campagne.

Le iscrizioni al Congresso continuano ad essere ricevute alla Segreteria della Società Promotrice dell'Industria Nazionale, via XX Settembre, 54, Torino.

Il Congresso della proprietà industriale in Torino — La importanza di questo Congresso non sfuggirà a chi intende il valore e la portata di tutto ciò che mira a tutelare l'industria e proteggere il lavoro geniale. L'*Association internationale pour la protection de la propriété industrielle* ha sei anni di vita. Preconizzata e organizzata da uno studioso tedesco, Albert Osterriek, che ne è il segretario generale attivo e infaticabile, essa mira a unificare la legislazione dei diversi Stati in materia di lavoro ed a fare che una ugual norma affidi e protegga per ogni dove chi dà all'industria il prodotto fecondo del proprio ingegno. E del lavoro compiuto da codesta Associazione ognuno può scorgere i frutti nell'opera legislativa in materia di brevetti dei diversi Stati che da qualche anno tende appunto a unificarsi e modellarsi ad un unico Codice.

Dopo l'inaugurazione il Congresso incominciò i lavori. Il primo tema del Congresso era il seguente: « Dell'estensione della Convenzione di Unione e dei trattati speciali di Madrid ». — La discussione si svolse sui mezzi di ottenere delle nuove adesioni alla Convenzione internazionale per la protezione della proprietà industriale, brevetti d'invenzione, disegni e modelli di fabbrica, marchi di ditta commerciale, stipulata fra parecchi Stati d'Europa e d'America a Parigi il 20 marzo 1883, modificata e completata nelle conferenze di Roma nel 1886, di Madrid nel 1890 e di Bruxelles nel 1900. Molti Stati che avevano aderito alla primitiva Convenzione non hanno ancora accettato le modificazioni. L'*Association internationale pour la protection de la propriété industrielle* studia i mezzi per ottenere l'adesione di tutti, compresa quella degli Stati che neppure hanno ancora aderito alla Unione generale. — Il Congresso ha preso, tra l'altro, in esame le formalità che possono esigere gli Stati unionisti per accordare ai proprietari di un brevetto il beneficio della Convenzione, e specialmente per il diritto di priorità. Questo consiste in un periodo, ora portato a dodici mesi, durante il quale chi ha preso il brevetto in uno degli Stati può aspettare a domandare il brevetto negli altri senza perdere i propri diritti.

LIBRI E GIORNALI

535. — **Monpellier J. A** — *Traction électrique.* — Un fascicolo in-4° grande di 36 pagine, illustrato con 29 incisioni. — E' questa la tredicesima dispensa dell'opera: *L'Électricité à l'Exposition de 1900*, pubblicata dalla V.ve Ch. Dunod, editore di Parigi (49, Quai des Grands-Augustins). — Prezzo della collezione intiera, che comprenderà circa 15 fascicoli *L. 50.* — Questo fascicolo, che, come gli altri, fa a sè, costa *L. 3.50.* — I fascicoli di questa interessantissima opera già usciti e quelli che usciranno, si possono acquistare in Italia presso l'Amministrazione della *Elettricità*, Milano, via Boccaccio, 5.

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

Nella sua villa di Sant'Alessio di Liguria si è spento serenamente, in età di ottantatre anni, il Prof. **Riccardo Felici**, che per quarant'anni fu direttore del *Nuovo Cimento*, e per quasi mezzo secolo illustrò la Fisica italiana.

C'inchiniamo riverenti alla memoria del modesto, ma preclaro scienziato.

POSTA DELL'*ELETTRICITA'*

NAPOLI. - *L. S.* — Nell'impianto per corrente continua ad alta tensione Saint Maurice-Lausanne, da noi descritto nel nostro N. 11 per la distribuzione nelle vicinanze della stazione generatrice, si è dovuto ricorrere alla corrente alternata trifasica, rovesciando appunto il sistema molto in uso agli Stati Uniti di impiegare cioè la corrente continua per la distribuzione locale, e la corrente alternata trifasica per la trasmissione.

TOLENTINO. - *Prof. A. Ciappi.* — Abbiamo visto nel fascicolo dello scorso Agosto degli *Atti dell'A. E. I.* un punto della di Lei Lettura su *L'Utilizzazione delle forze idrauliche;* si potrebbe averla *in esteso?*

Digitized by Google

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 25 al 31 Agosto 1902).

4028. — FROMENT ALCIDE, a Traversella (Torino). — Trieur magnétique hydraulique — richiesto il 12 marzo 1902, prolungamento di un anno dal 31 marzo 1902 della privativa 136,203 di un anno. — 157,152, 62912.

4029. — JOHNSON LUNDELL ELECTRIC TRACTION COMPANY LIMITED, a Londra. — Perfectionnements dans les chemins de fer électriques — richiesto il 14 aprile 1902, prolungamento di 3 anni a datare dal 30 giugno 1902, della privativa 81,418 di 3 anni, già prolungata per 3 anni con l'attestato 109,236. — 157,121, 63451.

4030. — HILL EBENEZER, a South Norwalk, e HILL EBENEZER JR., a Norwalk, Connecticut (Stati Uniti d'America). — Perfezionamenti nei sopporti del filo del trolley — richiesto il 10 giugno 1902, per anni 6. — 157/193, 63985.

4031. — HILL EBENEZER, a South Norwalk, e HILL EBENEZER JR., a Norwalk, Connecticut (Stati Uniti d'America). — Perfezionamenti nei sopporti del filo del trolley — richiesto il 10 giugno 1902, per anni 6. — 157/194, 63986.

4032. — ARNÒ RICCARDO, a Milano. — Contatore d'energia per sistemi trifasi disimmetricamente carichi, esatti per piccoli carichi e per carichi induttivi — richiesto il 28 febbraio 1902, completivo della privativa 154,19 di 6 anni dal marzo 1902. — 157/131, 62891.

4033. — SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DES BREVETS DOLTER, a Parigi. — Barres collectrices d'électricité pour circuit sectionné — richiesto il 25 gennaio 1902, per anni 6. — 157 143, 62545.

4034. — MAGINI GIUSEPPE, a Montepulciano (Siena). — Nuovo ricaricatore elettrico per orologi e movimenti d'orologeria in genere, come piccoli motori a molla, ecc. ecc. — richiesto il 26 aprile 1902, completivo della privativa 153,200 di anni 2 dal 31 marzo 1902. — 157/145, 63552.

4035. — GAVAZZI ADOLFO, a Milano. — Disposizione permettente di utilizzare gli impianti dei campanelli elettrici pel servizio automatico delle sveglie negli alberghi — richiesto il 26 aprile 1902, per anni 3. — 157/148, 63560.

4036. — SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA FABRICATION DE MATÉRIAUX ISOLANTS « PYRISOLITH », a Budapest (Ungheria). — Procédé pour la fabrication de corps électriques isolants, avec une matière isolante fragile et pulvérisée et une substance bitumineuse — richiesto il 29 aprile 1902, per anni 6. — 157/150, 63563.

4037. — DITTA OFFICINA ELETTRICA, a Milano. — Système de poste téléphonique — richiesto il 19 marzo 1902, per anni 6. — 157,153, 63055.

4038. — DULAIT JULIEN, a Charleroi (Belgio). — Démarreur de moteurs électriques — richiesto il 1° aprile 1902, per anni 6. — 157/156, 63281.

4039. — ARMSTRONG JAMES TARBOTTON e ORLING AXEL, a Londra. — Perfectionnements apportés aux galvanoscopes et aux moyens de les utiliser pour actionner un ou plus relais — richiesto il 30 aprile 1902, per un anno. — 157/164, 63695.

4040. — VOSMAER ALEXANDER, a Nieuwersluis, e LEBRET ADRIAAN, a Utrecht (Olanda). — Disposition pour favoriser les déchargers obscures dans les appareils ozonizeurs — richiesto il 30 maggio 1902, per anni 6. — 157/184, 63830.

4041. — VOSMAER ALEXANDER, a Nieuwersluis, e LEBRET ADRIAAN, a Utrecht (Olanda). — Nouveau condensateur électrique pour hautes tensions — richiesto il 30 maggio 1902 per anni 6. — 157 185, 63831.

4042. — MANEL EMIL RICHARD, a Plauen (Germania). — Disposizioni nei congegni di orologeria per l'inserzione automatica di contatti elettrici in qualsiasi momento — richiesto il 31 maggio 1902, per anni 6. — 157,186, 63844.

4043. — CALANDRI RINALDO, a Torino. — Elettrodi porosi ed indistruttibili per accumulatori elettrici — richiesto il 22 maggio 1902, per anni 3. — 157/189, 63924.

4544. — MALCOTTI ERNESTO, a Roma. — Processo di telegrafia elettrica stampante su circuiti telefonici ed apparecchio pratico relativo denominato « *Telecriptografo* » — chiesto il 15 maggio 1902, prolungamento per anni 5 dal 30 giugno 1902 della privativa 139,219 per un anno. — 157,204, 63665.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Elettricista-capo, ora dirigente un importante impianto idro-elettrico; molto pratico, tanto del macchinario a corrente continua quanto di quello a corrente alternata; che conosce praticamente i motori di ogni genere (vapore, idraulici, a gas comune e a gas povero, a benzina); capace di montare e riparare dinamo, motori, turbine, ecc., cerca occupazione come **Capo-elettricista** o **Capo-meccanico**, in una grande o media città, possibilmente nell'Alta Italia. — Referenze di primo ordine — Scrivere: *R. S., 1002*, presso l'*Elettricità*, Milano.

Elettrotecnico **e macchinista patentato,** fatto pratica in Germania, conoscenza di quattro lingue, disponendo piccolo capitale, associerebbesi pressa seria Ditta o Società per industrie elettriche. — Scrivere sotto: *G. A. P. L.* all'Amministrazione di questa Rivista.

Ingegnere elettricista, specialmente esperto per calcoli, disegni e preventivi per nuovi tipi di generatori di corrente monofase e polifase è richiesto dalla Casa « Crompton et Co. » Arc Works, Chelmsford) Inghilterra). — Indispensabile saper parlare e scrivere l'inglese.

Ingegnere elettricista, per quattro anni in Germania, presso Casa primaria, pratico macchine, studio progetti e montaggio impianti elettrici, cerca posto. Eccellenti certificati, modestissime pretese. — Offerte a *I. G., presso questa Rivista.*

Bravo giovane, abilissimo come *magazziniere* e *spedizioniere*, per ragioni di famiglia, cerca posto in Milano, anche come semplice adetto a tali mansioni, o come commesso. Buonissime referenze e pretese modestissime pur d'impiegarsi subito. — Rivolgersi a *E. A. N. 200* presso questa Rivista.

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina**, attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

La Copertina della "*Elettricità.*,,

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 40 — MILANO - 5 OTTOBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La campagna radiotelegrafica della *Carlo Alberto* . *Pag.* 625
Forni elettrici Stassano — ing. Luzzati . . . . . » 628
Sistema Oerlikon d'elettrotrazione — Ing. R. LENNER . » 631

RASSEGNA LEGALE:
Atto addizionale alla Convenzione di Parigi 20 marzo 1883. . . . . » 633

RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Effetto di un campo magnetico trasversale sulla resistenza metallica . . . . . » 633
Rotazioni prodotte da scintille elettriche — Dispersione dell'elettricità per l'evaporazione dei liquidi — Dilatazione magnetica del ferro e dell'acciaio — Magnetizzazione a -185° — Radioattività indotta » 634
Periodo delle oscillazioni del magnetismo terrestre . » 635

RASSEGNA TECNICA:
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Esperienze sugli accumulatori zinco-piombo — Efficienza dei forni elettrici — Prove sugli elettrodi di carbone » 635
TRAZIONE: Metodo grafico per il tracciamento delle curve di velocità . . . . . » 635
APPLICAZIONI VARIE: Previsione dei temporali — Trasbordatori elettrici aerei « Brothers » . . . . » 636
APPARATI AUSILIARI: Funzionamento delle resistenze in serie ed in derivazione sui parafulmini . . . » 636
CRONACA . . . . . » 636
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 639
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 640

REDAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

LA CAMPAGNA RADIOTELEGRAFICA DELLA «CARLO ALBERTO». — Da qualche tempo i giornali vanno a gara nel pubblicare sunti di conversazioni più o meno autentiche avute col Marconi, a proposito delle recenti esperienze fatte a bordo dell'incrociatore «Carlo Alberto» della nostra R. Marina, e naturalmente si diffondono in particolari.... curiosi, che sembrano fatti apposta per destare l'ilarità del mondo, mentre assai probabilmente vengono resi di pubblica ragione colla massima serietà possibile, con l'onesta intenzione di rendere omaggio al Marconi e di far risaltare il merito che spetta alla nostra R. Marina che ha saputo così bene collaborare nei felici esperimenti or ora compiuti.

Parecchi dei nostri lettori ci hanno anzi rivolto domande insistenti per maggiori particolari, quasi rimproverandoci di non unire la nostra voce al coro generale di osanna che d'ogni parte si rivolgono alla nuova vittoria del genio Italiano. Poteva infatti parere strano che una Rivista Tecnica tacesse tanto ostinatamente a proposito di esperienze importanti, quali vennero annunciate e magnificate dalla stampa quotidiana; ma come avere informazioni precise che consentissero di vagliare attentamente il grano dal loglio, e di sfrondare le magniloquenti relazioni da essa forniteci, di quanto contenevano di inesatto e di esagerato?

Ci siamo invano rivolti a quanti credemmo potessero illuminarci in proposito; finalmente l'ajuto ci pervenne direttamente dalla fonte; come già in precedente occasione potemmo prendere conoscenza della relazione ufficiale delle prove, compilata dal Tenente Solari, per concessione del Ministero della R. Marina, che ci volle permettere di leggerla. Approfittando di questa fortunata occasione ci affrettiamo a dare ampio resoconto delle avvenute esperienze, seguendo passo passo tale relazione che costituisce un vero documento storico.

***

Nello scorso mese di giugno la R. Nave Carlo Alberto si era recata in Inghilterra, munita di apparecchj radiotelegrafici Marconi di vecchio modello, i quali per giunta avevano subito parecchi viaggi in ferrovia, e trasbordi poco accurati; il collocamento in opera e la rettificazione aveva perciò richiesto molte pazienti cure e parecchi giorni di lavoro. Per mezzo di tali apparecchj, appena giunta nelle acque inglesi, la «Carlo Alberto» si mise in comunicazione radiotelegrafica colla stazione di Capo Lizard (Cornovaglia) dove trovavasi il Marconi, e con questi cominciò a prendere gli opportuni accordi per la posa di apparecchi più sensibili e perfetti. Il 26 giugno il Marconi si recava a bordo portando un Ricevitore Magnetico, già noto per la descrizione da lui stesso data alla Royal Society, e del quale già abbiamo parlato a lungo in altra occasione. Così questa Nave italiana venne a possedere il primo *Detector* che siasi installato a bordo di bastimenti, e della cosa volle conservarsi memoria incidendo sulla parte metallica della torretta corazzata, che chiude da poppavia la stazione radiotelegrafica della «Carlo Alberto», una epigrafe.

In tale occasione si presero d'accordo col Ministero della R. Marina tutte le occorrenti disposizioni allo

Digitized by Google

scopo di fare degli esperimenti di trasmissione a grande distanza tra la stazione di Poldhu e la R. Nave, durante il viaggio di ritorno nel Mediterraneo. Ma siccome nel frattempo decidevasi di inviare a Kronstadt la «Carlo Alberto», si volle approfittare di tale traversata per un primo esperimento a scala ridotta.

Ed ecco la Nave in viaggio. Sistemato un nuovo alberetto al trinchetto, di 16 metri, si innalzò un filo aereo quadruplo che, facendo dormiente alla testa d'albero di trinchetto, veniva disteso fino all'albero di maestra, d'onde era condotto sul casotto della stazione Marconi. Le varie ritenute di questo padiglione erano accuratamente isolate per mezzo di catene di isolatori di porcellana, ed il passaggio del filo aereo nella stazione contenente gli apparecchi era perfettamente protetto dalle eventuali scariche laterali per mezzo di un tubo di ebonite protetto e sistemato nel modo più conveniente. La presa di terra si era stabilita nel modo più accurato possibile facendosi capo a parecchi punti dello scafo ed in diverse parti della macchina.

La stazione della «Carlo Alberto» si era ridotta a sola stazione ricevente, e quindi in essa eransi sistemati due ricevitori Marconi a coesore con polvere metallica, per cui mezzo i segnali si registravano sopra due striscie di carta di una comune macchina Morse; oltre a questi si erano anche installati tre *Detector* accoppiati rispettivamente a tre apparecchi telefonici destinati alla ricezione acustica. I ricevitori Marconi a coesore con polvere metallica erano convenientemente collegati con un trasformatore accordato col periodo delle oscillazioni elettriche irradiate dalla stazione trasmettente di Poldhu. Questa stazione era assolutamente simile a quella che già aveva servito al Marconi per le esperienze di trasmissione a bordo del *Philadelphia*, e di cui pure abbiamo parlato in altra occasione; la disposizione generale degli organi atti a generare oscillazioni elettriche di determinata frequenza erasi fatta in modo da ottenere uno speciale accordo tra i varj circuiti induttivi e per via di tale accordo una così potente generazione di oscillazioni quale mai erasi prima ottenuta.

Il padiglione aereo della stazione trasmettente era costituito da quattro sezioni di cento conduttori sottili di rame stagnato, scoperto, sostenuti da quattro draglie di acciajo debitamente isolate e distese tra la sommità di quattro torri di legno a travatura reticolare, alte 70 metri ciascuna e distanti rispettivamente 60 metri circa. Le quattro sezioni di conduttori si riunivano inferiormente sul cielo della stazione centrale, alta circa 4 metri da terra, e venivano per tal modo a costituire una specie di piramide a vertice rovesciato. Tali conduttori erano distanziati alla parte superiore del padiglione di 50 cm. circa; la tensione a cui essi venivano portati durante la trasmissione era sufficiente a produrre la scintilla attraverso lo spazio esplosivo di 30 cm. compreso tra uno di tali conduttori ed un filo di rame comunicante colla terra.

***

Le esperienze radiotelegrafiche che si tentarono per mezzo di tali dispositivi vennero in precedenza regolate dal Marconi; dalle 12 alle 13 del tempo medio di Greenwich di ogni giorno, e dalla 1 alle 3, dovevano radiarsi dalla stazione di Poldhu durante i primi dieci minuti di ogni quarto d'ora il nominativo della «Carlo Alberto» (C. B.) una lunga serie di SS ed una frase riguardante le più interessanti notizie pubbliche del giorno. Il 7 luglio il Marconi venne imbarcato a Dover, e si iniziarono subito le esperienze tentandosi la trasmissione alla distanza di 530 miglia di cui circa sei decimi su suolo accidentato; appena ottenuta la sintonia si udirono nell'apparecchio telefonico al *Detector* i ritmici SS trasmessi dalla Cornovaglia, attraverso a tutta l'Inghilterra ed a buon tratto di mare. Questi segnali erano però deboli, in parte per effetto di una ancora deficiente sintonizzazione tra gli apparecchi, e in parte per azione della luce diurna, azione scaricatrice già osservatasi durante le esperienze del *Philadelphia*. Il giorno seguente la ricezione era assai migliorata, tanto che fu possibile di ricevere dei radiotelegrammi stampati dall'apparecchio Morse; appena finito il periodo prefisso per la trasmissione da Poldhu si entrò in relazione colle stazioni della Compagnia Marconi, le quali si trovano disseminate sulle coste orientali dell'Inghilterra, e cioè North Foreland. Frinton, ecc. Per loro mezzo si inviarono radiogrammi in diverse parti d'Europa, mentre si manteneva continuamente informato il Ministero della Marina in Roma del procedere della navigazione.

Durante la notte potè riprendersi la comunicazione diretta colla Stazione di Poldhu distante allora di 900 km. ed al ricevitore telefonico accoppiato al *Detector* si percepirono in modo perfettamente distinto i radiogrammi trasmessi dalla Cornovaglia; collegato allora il filo aereo al ricevitore con coesore si poterono avere stampati dall'apparecchio Morse i radiogrammi prima ricevuti per mezzo del *Detector*. I segnali risultarono assai più forti che nella giornata precedente sebbene la distanza tra la «Carlo Alberto» e Poldhu fosse aumentata di circa 300 km.; come già osservammo questo deve probabilmente attribuirsi al fatto della migliore propagazione delle oscillazioni elettriche durante l'oscurità.

A mezzogiorno la distanza era giunta a 1000 km. ma causa le perturbazioni prodotte dalla luce solare si potè solo percepire al telefono collegato al *Detector* il suono debole, ma distinto e ritmico, di qualche SS. Nulla potè ottenersi sul ricevitore Morse.

Nella notte seguente i segnali si fecero nuovamente più intensi, e si poterono ottenere dei chiarissimi radiogrammi sulle zone dei ricevitori a coesore, malgrado che la distanza fosse ancora accresciuta, aggiungendosi ad essa lo spazio compreso nella parte settentrionale della Danimarca, a rendere sempre più difficili le condizioni della trasmissione. Ed ancora nelle notti seguenti, dell'11 e 12 luglio, la ricezione fu stabile e sicura, per quanto anche la montuosa Scandinavia fosse venuta ad interporsi tra la «Carlo Alberto» e la Stazione di Poldhu. Nella notte del 12 luglio la nave trovavasi alla fonda a Kronstadt ed i segnali uditi nel telefono erano piuttosto deboli; si volle dapprima attribuire questo fatto alla minore conducibilità dell'acqua dolce di quella rada rispetto alla salsa dell'oceano, il che poteva rendere meno efficiente la comunicazione a terra; ma in seguito si tentò di rinforzare i segnali eguagliando meglio il periodo di oscillazione del padiglione aereo ricevente a quello del padiglione trasmettente di Poldhu. A tale scopo si tese una draglia d'acciaio tra l'albero di trinchetto e quello di maestra da cui si fecero pendere 50 fili di rame stagnato sottili flessibili e leggeri, disposti in modo che avessero periodi di oscillazione propria eguali fra di loro; con tale padiglione di fili si poterono udire durante la notte del 15 luglio varie serie di SS trasmesse dalla Cornovaglia, nel telefono accoppiato al *Detector*. Le esperienze seguitarono a dare soddisfacenti risultati tutte le notti seguenti, finchè nella notte dal 22 al 23 si intraprese il viaggio di ritorno per Kiel.

***

Durante il viaggio di ritorno le condizioni della trasmissione andarono naturalmente migliorando in modo sensibile; però si notarono anche fenomeni inesplicabili, non potendosi accettare senza beneficio di inventario le ipotesi emesse per giustificare le anomalie constatate.

Alle ore una del 23 luglio, mentre la nave si trovava a greco dell'isola di Gotland, nel Mar Baltico, in rotta per Kiel, si ottennero al telefono del *Detector*, segnali distintissimi, tanto che pareva impossibile che tra la nave e la stazione trasmettitrice di Poldhu intercedes-

Digitized by Google

sero quasi 2000 km. di cui una parte notevole sopra terraferma. Verso le due la ricezione cominciò ad essere perturbata da frequenti scariche atmosferiche, ed il ricevitore a coesore non diede più alcun risultato attendibile, nè alcun segno interpretabile; il telefono invece connesso al *Detector* permise sempre una esatta interpretazione dei radiotelegrammi trasmessi, e giungenti tra una scarica atmosferica e l'altra, data la velocità di trasmissione adottata, che saliva a 15 parole al minuto. Applicando poi al filo aereo opportuni circuiti in derivazione, i quali possedevano un differente periodo di oscillazione, si giunse ad escludere quasi completamente qualsiasi perturbazione portata dalla presenza di scariche atmosferiche.

E qui si cominciarono a manifestare i fenomeni rimasti inesplicati. Ad un tratto, senza alcuna apparente ragione, i segnali cominciarono a diminuire di chiarezza e di intensità. Si tentò inutilmente di migliorare le condizioni della ricezione mettendo il padiglione dei fili in guisa che risultasse presso a poco parallelo alla stazione trasmettitrice di Poldhu, il quale intento si poteva ottenere modificando la rotta della nave; nessun miglioramento si potè ottenere ed i segnali seguitarono a restare impercettibili ed indecifrabili.

Si era quasi rinunciato alla speranza di ottenere ancora qualche risultato quando i segnali riapparvero più o meno distinti ancora senza alcuna apparente causa, ed essi seguitarono in seguito a variare capricciosamente. Unica spiegazione al fenomeno che siasi affacciata alla mente degli osservatori la seguente: che le oscillazioni si propagassero con diversa velocità sulla terraferma che non sul mare, in guisa che le oscillazioni stesse potessero presentare dei fenomeni di interferenza, i quali sarebbero riusciti assai variabili data la natura del paese, tutto intersecato da canali. Che questa spiegazione sia accettabile non oseremmo dirlo; però in mancanza di un'altra migliore da proporre in sostituzione di essa, crediamo espediente attendere che lo stesso Marconi faccia delle altre esperienze le quali gli permettano di risolvere la interessante questione.

Verso la fine della segnalazione si ottenne di nuovo una ricezione chiarissima. Così pure nella notte del 24 luglio, mentre la nave si trovava ancorata nella parte più interna della rada di Kiel si iniziò la ricezione dei radiotelegrammi irradiati dalla Cornovaglia in modo così stabile e distinto che non fu più necessario di ricorrere al *Detector* quale più sensibile e fedele ricevitore, ma si ebbero tutti i messaggi nettamente scritti sulle striscie dell'apparecchio Morse.

Nella notte del 26 si iniziò la ricezione sotto un irruento temporale accompagnato da potenti scariche atmosferiche; impiegando opportune induttanze e capacitanze riuscì possibile in pochi istanti di escludere completamente tutte le perturbazioni. Si fece anzi verso la fine della ricezione un tentativo di applicazione del coesore della R. Marina Italiana, ossia di quel coesore ideato prima dal Castelli, a proposito del quale si accese tempo addietro tanto fiera controversia nella stampa tecnica inglese e germanica sulla quale già intrattenemmo i nostri lettori. Siccome ogni nuova scarica atmosferica produceva la sregolazione del coesore si dovette rinunciare al tentativo.

Nei giorni seguenti la comunicazione radiotelegrafica potè divenire permanente estendendosi essa anche alle stazioni sparse sulla costa orientale dell'Inghilterra; se ne approfittò per fare delle nuove esperienze sulla variazione di sensibilità degli apparecchi durante il giorno e durante la notte; però per quanto la stazione di Poldhu trasmettesse con lunghezza ridotta di scintilla non si poterono osservare differenze sostanziali e sensibili di comportamento alle piccole distanze di trasmissione alle quali si fecero le prove. Il giorno 31 la «Carlo Alberto» arrivava a Poole ed il 2 agosto a Plymouth; seguirono altri 20 giorni di preparativi destinati a perfezionare il padiglione ricevente, che venne formato da 54 conduttori, alti 50 metri dal ponte di coperta.

***

Tutto era allora pronto per l'esperienza che si voleva tentare durante il viaggio dall'Inghilterra al Mediterraneo, ed il 25 agosto il Marconi riprendeva imbarco nella rada di Mullion, posta proprio di fronte alla Stazione di Poldhu, dopo di che la «Carlo Alberto» riprendeva la rotta per il Porto di Ferrol, dove si era deciso di ottenere la sintonizzazione più perfetta possibile tra la stazione trasmettente e la ricevente; non solo fino al giorno 29 si potè conservare la comunicazione continua e perfettamente sicura, ma anche durante la permanenza nel porto, che si trova a ridosso di colline, nessuna perturbazione venne a disturbare la ricezione.

Il 30 agosto si ripartiva per Cadice, e durante la traversata si cercò di stabilire la massima distanza della trasmissione sicura e percettibile durante il giorno, data la potenza della stazione trasmettitrice, e la sensibilità della ricevitrice; tale distanza si trovò presso a poco eguale a 1000 km. Nella notte dal 30 al 31 agosto si osservò l'effetto prodotto dalla interposizione del continente spagnuolo sulla direzione della trasmissione in linea retta delle oscillazioni elettriche provenienti da Poldhu. Nessun disturbo potè essere percepito nel frattempo, e le notizie continuarono a giungere senza interruzione e chiarissime. Nel giornale di bordo si trovano così riprodotte tutte le notizie che in quei giorni interessarono l'opinione pubblica dell'Europa, e tali notizie venivano, appena ricevute, pubblicate a tutto l'equipaggio che ansiosamente le attendeva. Nella notte dal 3 al 4 settembre si tentò di riconoscere con quale chiarezza giungessero i radiogrammi spediti dalla Stazione di Poldhu nella rada di Gibilterra, portando perciò la «Carlo Alberto» nella parte più interna della rada stessa, malgrado la nebbia fittissima che rendeva l'operazione pericolosa. E la ricezione avvenne chiarissima, come risulta dal fac-simile del radiogramma ricevuto e riguardante la salute della Zarina. Ora, se si osserva la carta d'Europa, è facile constatare che tra Poldhu e Gibilterra si trova interposta in tutta la sua lunghezza la parte più montuosa ed accidentata della penisola iberica, mentre la totale distanza fra le due stazioni è di circa 1500 km., di cui una buona metà su terraferma.

«Nei giorni successivi 4, 5 e 6 Settembre fu determinato nel modo più assoluto un nuovo trionfo della grandiosa invenzione di Guglielmo Marconi, (così dice testualmente la relazione ufficiale) dal fatto che nessun ostacolo più fermerà il progresso del suo sistema di radiotelegrafia, visto che in un mare chiuso dalle più montuose distese di terra come il Mediterraneo i radiotelegrammi trasmessi da Poldhu pervennero sempre sicuri e costanti sulla «Carlo Alberto», e ciò è dimostrato dalle zone, regolarmente vidimate dal Contrammiraglio Mirabello, che in persona constatò quasi sempre la realtà dei risultati di queste esperienze».

***

Dobbiamo dunque a nostra volta felicitarci vivamente di parecchie cose. In primo luogo di sapere che le molte notizie date dalla stampa quotidiana, sebbene inesatte nella forma, e bene spesso quasi ridicole, non erano però infondate; e che i risultati ottenuti dalla fortunatissima campagna della «Carlo Alberto, destinata a passare nella storia della radiotelegrafia, superarono ogni più ottimistica aspettativa.

In secondo luogo crediamo lecito rallegrarci come italiani che questi esperimenti siansi fatti per mezzo di apparecchi Marconi, sopra una nave della R. Marina Italiana, e per iniziativa del nostro Ministero della Marina, cosa della quale conviene essergli molto grati; sono così rare le occasioni di lodare i ministeri per ardite iniziative, che non bisogna perdere l'occa-

Digitized by Google

sione, quando questa si presenta così favorevole come nel caso attuale.

Infine ci piace constatare come le esperienze ancora occorrenti si faranno approfittando della «Carlo Alberto», per modo che la pratica che per loro mezzo potrà acquistarsi in materia resterà patrimonio acquisito del nostro personale marinaresco.

Per finire, crediamo opportuno riportare le conclusioni stesse che il Tenente di Vascello Solari ritenne possibile dedurre dal complesso delle osservazioni fatte. Eccole:

1. - non vi è distanza che limiti la propagazione di onde elettriche sopra la superficie terraquea del globo, quando l'energia di trasmissione impiegata è proporzionata alla distanza da raggiungere;

2. - le terre interposte fra una stazione radiotelegrafica trasmettente e quella ricevente non interrompono la rispettiva loro comunicazione;

3. - la luce solare ha l'effetto di diminuire il campo di irradiazione delle onde elettriche, e rende quindi necessario l'impiego di maggiore energia di giorno che di notte; l'influenza delle scariche elettriche obbliga a diminuire la sensibilità degli apparecchi al fine di renderli indipendenti da esse, ed in pari tempo obbliga ad un aumento di energia nella trasmissione onde ottenere effetti stabili con apparecchi meno sensibili;

4. - l'efficienza del *Detector magneticum* è stata dimostrata da queste positive esperienze, superiore a quella di qualsiasi coesore, sia per la non necessità di qualsiasi regolazione, come per l'assoluta costanza di funzionamento e per l'immensa praticità e sensibilità del sistema;

5. - la telegrafia senza fili sistema Marconi è entrata mercè le ultime innovazioni, nel campo delle maggiori applicazioni pratiche, sia commerciali che militari, senza limiti di distanze.

Forse tutte queste conclusioni possono parere eccessive, e un poco ispirate dall'entusiasmo, perfettamente logico e spiegabile in chi ebbe la invidiabile fortuna di prendere parte attiva alle esperienze. Forse alcune di esse sono ancora alquanto affrettate, e noi ameremmo che dal contesto della relazione venisse risolto un dubbio che venne prima d'ora ripetutamente ed insistentemente affacciato da parecchi. Invece nessun accenno ne abbiamo trovato.

Venne rimproverato alla radiotelegrafia la impossibilità di mantenere il segreto delle comunicazioni, ed il Marconi asserì molto recisamente che il suo sistema permetteva di raggiungere tutta la sicurezza desiderabile in fatto di segretezza; ma a quanto si può rilevare dalla relazione stessa la sintonizzazione si deve ottenere per tentativi, dopo che gli apparecchi vennero grossolanamente tra loro proporzionati in modo opportuno. Ora chi potrebbe impedire di copiare l'apparecchio ricevitore in modo approssimativo e di trovarne la sintonizzazione per tentativi? la cosa potrebbe essere non facilissima, ma è però possibile.

Tuttavia non possiamo negare la grandissima importanza dei risultati ottenuti, e nell'accettarli non possiamo ristare dal confermare tutta la nostra soddisfazione. Avanti dunque, a nuove e più grandi conquiste. Le opposizioni mosse al sistema Marconi, specialmente da parte della Germania, sono basate non tanto sopra considerazione di indole economica (le quali non hanno troppo grande importanza se si tiene conto del piccolo numero di stazioni occorrenti) quanto su ambizioni nazionali, rispettabili finchè si vuole in tesi generale, ma assolutamente fuori luogo nel caso presente. I recenti progressi conseguiti dal sistema Marconi gli danno già il vantaggio sugli altri: per poco che si ottenga ancora il suo primato diverrà indiscutibile.

ing. Fumero.

FORNI ELETTRICI STASSANO

Si è parlato molto del processo elettrosiderurgico ideato dal Capitano Stassano, in queste colonne, negli anni scorsi, specialmente per quanto riguardava la parte economica della questione; ma fino ad oggi non si credette opportuno di fornire descrizioni più precise e dati esatti sul comportamento dei forni per ragioni di opportunità. La Società che aveva impiantato dei forni per il trattamento del minerale di ferro secondo il processo Stassano, andava attraversando un periodo di crisi, durante il quale ogni discussione avrebbe potuto parere manovra rivolta a fini non confessabili; oggi la situazione si è risolta, bene o male che sia, e crediamo perciò opportuno sciogliere il nostro riserbo ritornando sopra l'argomento. Cediamo oggi la parola al redattore che di tale argomento si occupa, perchè dia una descrizione dei diversi tipi di forni elettrici che lo Stassano aveva successivamente

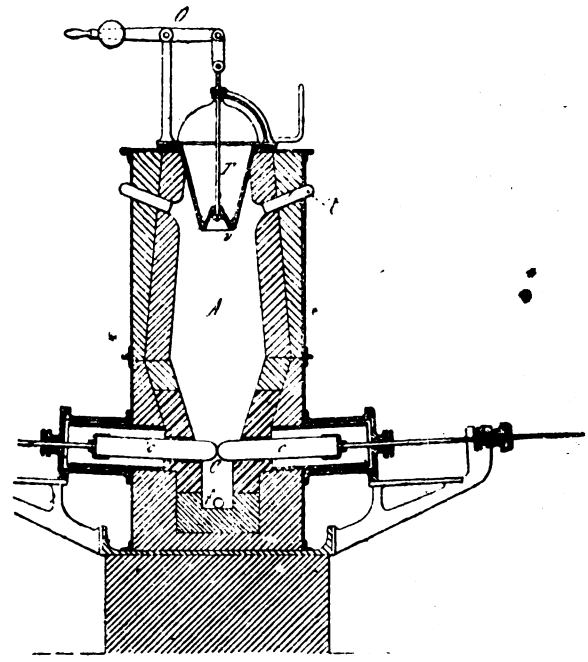


FIG. 1. — ALTO FORNO ELETTRICO.

ideato per la pratica applicazione del suo processo, riserbandoci di esporre in seguito i risultati conseguiti che sono a nostra conoscenza. *i. e. f.*

***

Il primo forno costruito dallo Stassano per effettuare delle esperienze su scala industriale era capace di assorbire un centinajo di kwatt circa, e venne installato presso la stazione centrale elettrica di S. Maria dei Cerchi a Roma. Questo forno, rappresentato dalla fig. 1, constava essenzialmente di un alto forno di moderate dimensioni, a petto chiuso, in cui al posto degli ugelli destinati nei soliti tipi alla introduzione dell'aria occorrente alla combustione parziale del carbone di riduzione e fusione, si trovavano i due elettrodi in carbone tra i quali si alimentava un potente arco elettrico.

Per la regolazione dell'arco, la quale doveva necessariamente farsi a mano, si erano foggiati i portacarbone in guisa da terminare in due robuste viti di rame, alle quali si potevano fissare i canapi conduttori; tre gruppi di ingranaggi conici permettevano di fare la manovra per mezzo di un volantino unico, centrale, il cui moto di rotazione era trasmesso lateralmente per mezzo di due alberetti fino al punto di uscita delle due viti attaccate ai due manicotti portacarbone.

Digitized by Google

Il caricamento poteva farsi in questo forno per mezzo di una tramoggia a doppia chiusura esistente nella cupola, la quale impediva quasi completamente la sfuggita dei prodotti volatili svolgentisi, durante la carica. Due aperture situate nella parte superiore del rivestimento interno del forno e mettenti capo a due appositi tubi, rappresentati schematicamente dalla figura, servivano a condurre all'esterno i gas che si sviluppavano per il fatto delle reazioni del minerale trattato, i quali gas, prima di essere raccolti per la successiva utilizzazione passavano per una volvola ad acqua.

Il comportamento di questo primo forno parve assai soddisfacente, per quanto si manifestassero subito diversi inconvenienti portati da difetti nei particolari, nel rivestimento interno dapprima adottato, nella forma dei portacarbone; i risultati ottenuti diedero

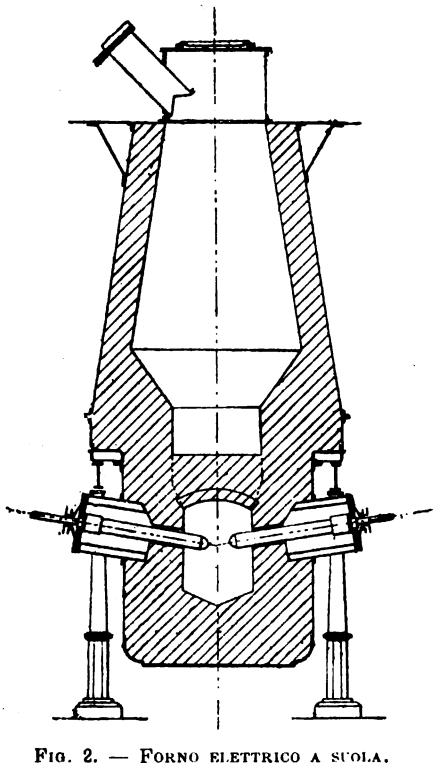


Fig. 2. — Forno elettrico a suola.

pieno affidamento di riuscita sia dal punto di vista tecnico come da quello economico.

Si manifestò necessario di creare una circolazione d'acqua intorno ai portacarbone, che tendevano a scaldare eccessivamente; si mutò la forma della tramoggia di caricamento, e si fece subire al forno stesso una lieve modificazione, che doveva essere il primo passo verso una più sostanziale metamorfosi a cui si giunse dopo altre esperienze istituite a Darfo. Questa modificazione sostanziale si manifestò necessaria fin dalle prime esperienze di Darfo, le quali avevano una durata, che a Roma non si poteva ottenere per le esigenze del servizio di illuminazione cittadina.

Il caricamento nel forno si faceva per mezzo di conglomerati in cui si trovavano, insieme cementati con catrame, dell'ossido di ferro da ridurre e della polvere di carbone; dopo avere un poco riscaldato il forno a vuoto si introduceva in esso una griglia di ferro di tali dimensioni che si arrestasse nel forno ad una ventina di centimetri al disopra dell'arco, la quale serviva a trattenere i conglomerati che venivano introdotti in seguito. Lo stesso inventore ci ha dato una chiarissima descrizione dei fenomeni che nel forno andavano producendosi.

Dopo un certo tempo, la griglia veniva fusa dal calore dell'arco; il minerale però che trovavasi a contatto di essa, nel tempo che questa impiegava a riscaldarsi gradatamente fino a fondersi, cominciava a sua volta a ridursi; in questo stato i singoli pezzi di agglomerato di miscela, che stavano sulla griglia, andavano saldandosi insieme, formando al di sopra dei carboni una specie di volta, che si conservava intatta e sorreggeva la soprastante carica, anche quando le mancava l'appoggio della griglia.

A misura che il calore irradiato dall'arco si propagava nella massa del minerale così disposto, determinava la riduzione dell'ossido di ferro e successivamente la fusione delle masse metalliche elementari così prodottesi, che, rese fluide, attraversavano il minerale non

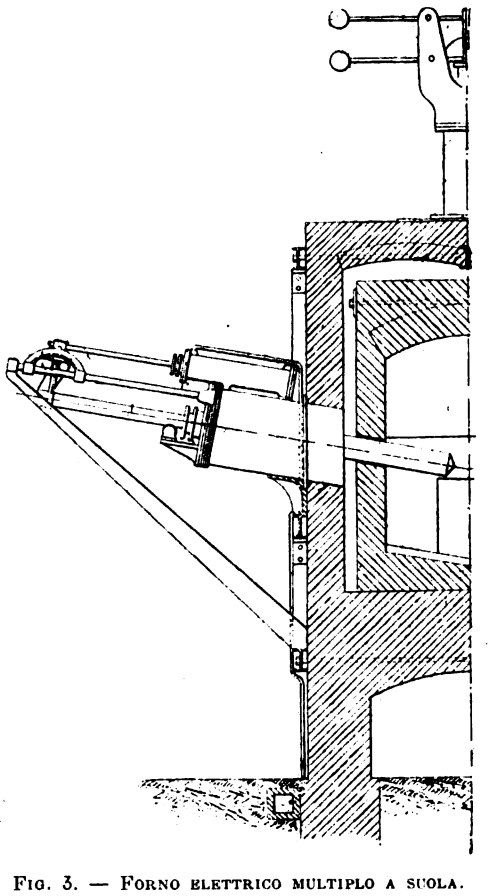


Fig. 3. — Forno elettrico multiplo a suola.

ancora ridotto, e, distaccandosi dalla volta, cadevano sul fondo del crogiuolo, dove ben presto costituivano il bagno metallico, che di tempo in tempo si estraeva dal foro di colata.

Analogamente doveva avvenire per le scorie, che, data la natura basica del rivestimento del forno, dovevano essere calcolate in modo da risultar molto basiche e quindi poco fusibili; la loro fusione non avveniva quindi parallelamente a quella del metallo, sicchè, dopo dieci o dodici ore di continuo funzionamento, la volta esistente al di sopra dell'arco finiva per presentare uno strato di notevole grossezza costituito da scorie compatte e dure. Questo assorbiva in grande quantità le irradiazioni dell'arco, impedendo così al calore di trasmettersi al minerale soprastante, che si riduceva perciò con grande difficoltà, ed al poco metallo che andava producendosi di raccogliersi nel crogiuolo. In queste condizioni non potevasi più andare avanti e bisognava sospendere l'operazione.

Il forno venne allora leggermente modificato, in guisa che pur conservando l'aspetto esterno di un forno a manica, divenne effettivamente un forno a suola, atto per conseguenza non solo al trattamento del minerale, ma anche ai processi di affinazione, di fusione semplice, ecc. E nella figura 2 si vede schematicamente rappresentato il forno da 500 cavalli che funzionò per parecchi mesi a Darfo, e permise di fare

Digitized by Google

altre preziose esperienze, da cui nuovi e più importanti perfezionamenti poterono ideansi. Un piccolo volto teneva in questo forno il posto della griglia di ferro prima impiegata, ed il materiale di caricamento si portava subito al disotto dell'arco iniziando la reazione contemporaneamente in tutta la massa. Il moto degli elettrodi per la regolazione dell'arco si otteneva, invece che meccanicamente mediante gruppi di ingranaggi conici come nel primo tipo, per mezzo di stantuffi idraulici collocati al disopra ed esternamente a ciascuno dei due carboni.

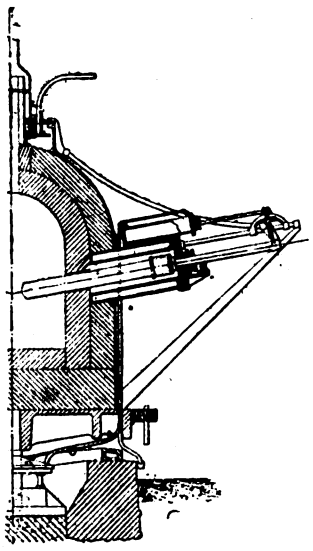
La perfezione non erasi ancora raggiunta. Per la completa riduzione del minerale si richiede un lungo periodo di digestione, nel quale la massa fusa e ridotta va diventando omogenea e si compiono le ultime reazioni; durante questa lunga operazione non occorrono, a rigore, spese di energia termica per le reazioni che sono quasi compiute, e solo basterebbe provvedere alla dispersione attraverso alle pareti. Ma nel tipo di forno ora descritto questo non è possibile, ed è necessario continuare l'alimentazione dell'arco come nel primo periodo delle reazioni. Ne segue che il forno, pur presentando un elevatissimo rendimento termico offre un rendimento economico assai minore quando invece che una semplice fusione debba compiere una riduzione di minerale.

Ed ecco venire in campo l'idea di adottare dei forni ad archi multipli alcuni dei quali potessero spegnersi nel periodo di minore attività termica del forno, in guisa da non disperdere inutilmente dell'energia, col solo risultato di danneggiare le pareti del forno.

La figura 3 permette di farsi una idea chiara del tipo di forno a cui lo Stassano venne condotto dalle considerazioni sopra esposte; essa dà una rappresentazione verticale del forno sezionato, da cui possono dedursi le altre, pensando che le coppie di carboni sono tre ed il forno è esattamente progettato come un comune forno a riverbero.

Parrebbe che a questo punto nulla restasse più da fare; ma lo Stassano non era ancora soddisfatto. Egli aveva risolto il problema per mezzo di un ripiego, non affrontandolo direttamente; da buon soldato volle evitare i ripieghi od attaccare le difficoltà di faccia. Per abbreviare il periodo della lenta digestione sarebbe bastato ottenere un continuo rimescolamento della massa trattata, ed il Pernot aveva già escogitato l'impiego dei forni a suola girevole presentanti rispetto ai semplici forni Siemens una grande economia di combustibile, e quindi un miglior rendimento economico. Il forno Pernot presentava diversi inconvenienti, che ne limitarono molto il campo d'impiego, derivanti dalle difficoltà costruttive inerenti alla necessità di disporre una parte fissa ed una mobile combacianti per mezzo di superfici di materiali refrattarj, non potendosi pensare a mettere in rotazione il sistema di canalizzazione di gas e di aria. Le figure 4 e 5 danno una idea del forno girevole ideato dallo Stassano, nel quale è posta in movimento l'intiera camera di fusione, per la quale cosa non sono da temersi gl'inceppamenti, gli afflussi d'aria fredda sul bagno e la costosa manutenzione, che impediscono ai forni Pernot di essere largamente impiegati, come facevano supporre i vantaggi che presentano; mentre essendo l'asse di rotazione del forno, col quale coincide l'asse di simmetria della cavità interna, alquanto inclinato relativamente alla verticale, il rimescolamento del bagno è attivissimo.

Questa favorevole condizione congiunta all'altra, dell'elevata temperatura che si stabilisce nell'ambiente del forno, rende questo nuovo tipo superiore a quello a più coppie di carboni, sempre quando debbansi operare fusioni riduttive, sia per la sua estrema semplicità di manovra, sia per la robustezza e la sicurezza di funzionamento che lo caratterizzano, sia infine per la grande economia di tempo e di calore che consente di conseguire.



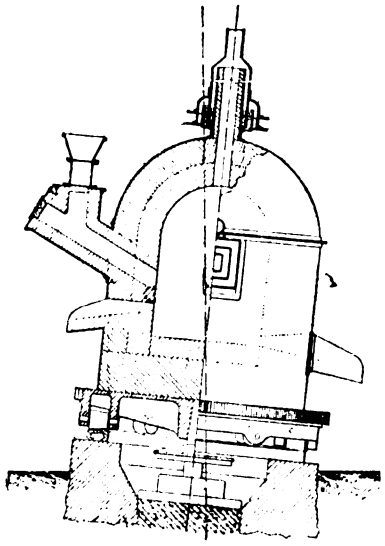


FIG. 4. FORNO ELETTRICO A SUOLO MOBILE. FIG. 5.

Come appare dalle citate figure, il tubo, nel quale termina superiormente il forno, e che serve ad espellere dalla cavità esterna di esso i prodotti volatili delle reazioni che vi si compiono, è munito di una coppa o bicchiere che lo circonda od ha la sua apertura in alto, nella quale penetra altro tubo, che, fissato alle pareti dell'ambiente in cui il forno è istallato, resta fermo, mentre il forno si muove.

Riempiendo pertanto di sabbia il bicchiere del tubo solidale al fondo, si ha mezzo d'impedire ai prodotti volatili di sfuggire da questo giunto fra i due tubi, fisso e mobile, e di convogliarli così per poterli poi utilizzare in seguito, non ostante che il forno, nel quale si sviluppano, sia mobile e ruoti intorno al proprio asse.

Due robusti anelli metallici al tubo fisso sovra mentovato, isolati però elettricamente dal tubo stesso, servono a condurre la corrente, che viene dai canapi conduttori agli elettrodi, mediante le spazzole che scorrono lungo i detti anelli, nel movimento del forno, ed i conduttori che da dette spazzole vanno a fissarsi all'estremità delle aste dei porta-carbone.

Con questa disposizione di organi robusti e semplici, rimane assicurata la presa di corrente anche durante il movimento del forno, in modo da eliminare ogni più piccolo inconveniente, come se il forno stesse fermo.

Digitized by Google

Questa è la storia dei successivi perfezionamenti per cui è passato il forno Stassano, dal suo inizio fino ad oggi. Altri dirà del processo sotto il punto di vista economico ed elettrotermico.

Ing. Luzzati.

SISTEMA OERLIKON D'ELETTROTRAZIONE (1)

La « Maschinenfabrik Oerlikon » ha creduto di risolvere il problema della trazione ferroviaria, alle cui esigenze non soddisfano sufficientemente nè la corrente continua, nè la trifase, tornando alla corrente alternata semplice per il grande vantaggio che essa offre nella trasmissione, e nella presa con un sol conduttore, e per i limiti assai larghi entro cui la scelta del potenziale più conveniente poteva cadere, malgrado le difficoltà ritenute insormontabili, nell'uso di motori di grande potenza alimentati con questa corrente.

Il principio fondamentale a cui si è creduto bene ricorrere non costituisce una novità scientifica propriamente detta, nè i costruttori stessi hanno voluto tacerlo. Si tratta infatti dell'impiego di un gruppo motore-generatore trasportabile, che trasformando la corrente principale in corrente continua alla tensione più adatta per i motori alle ruote permette l'avviamento e la regolazione della velocità di marcia, senza l'aiuto di resistenze facendo dipendere la coppia motrice solo dalla tensione del generatore di corrente continua che sta sulla locomotiva.

La prima idea di un tale sistema fu esposta nel 1891 dal Ward Leonard, ma non ebbe fortuna perchè a quell'epoca la questione non poteva certo allargarsi al di là della cerchia delle semplici tramvie interurbane, non ammettendosi allora che differenze di potenziale relativamente piccole e mancando gli elementi necessari per caratterizzare un nuovo sistema di trazione praticamente accettabile.

Abbandonata quindi tale via, le Case costruttrici si adoperarono a migliorare i sistemi di trazione a corrente continua ed a correnti trifasi, trascurando affatto l'impiego della corrente alternativa semplice, forse per mancanza d'iniziativa e di esempi pratici su cui poter rivolgere lo studio o fermare l'attenzione.

Astrazione fatta dall'idea del generatore-motore trasportabile sulla locomotiva, il sistema che la « Maschinenfabrik Oerlikon » propone è invece essenzialmente caratterizzato dall'uso delle correnti alternative monofasi ad elevatissimi potenziali e dallarealizzazione di quei principj che erano finora considerati piuttosto come semplice teoria a cui nessuno ormai pensava, causa le difficoltà della pratica applicazione.

Per raggiungere lo scopo non bastava quindi ricorrere semplicemente ai principii già noti, ma era necessario anzitutto dare forma concreta alla nuova locomotiva, comprendendo nello studio sia il macchinario propriamente detto, che gli apparecchi di distribuzione, di regolazione e di presa della corrente e quant'altro in ispecie doveva avere grande influenza pel nuovo sistema, tenuto conto degli elevati potenziali a cui il funzionamento doveva rispondere.

Dopo lunghi e maturi studi, a compiere i quali non lievi sacrifici finanziari devono aver contribuito, la « Maschinenfabrik » può oggi presentare il suo primo tipo di locomotiva elettrica a quattro assi caratterizzata dalle idee sopra esposte, a 15,000 volt di tensione sulla linea di contatto e capace di svilupparo una forza di 700 cav. effettivi misurati sui cerchioni delle ruote.

(1) Abbiamo altre volte accennato a questo sistema, in seguito ad una conferenza dell'ing. Huber, e parlando delle ferrovie svizzere. Varie richieste pervenuteci ci persuasero a darne più ampio ragguaglio, che dobbiamo a persona molto bene informata.

Il suo peso complessivo risultava di 44 tonn. così ripartite:

Vettura, circa	Kg.	15.000
Gruppo generatore-motore con eccit.	»	16.000
Regolatore, conduttura interna e apparecchi di presa della corrente .	»	1.000
Freno	»	1.000
Locomotrici (1)	»	11.000
Totale	Kg.	44.000

Tale peso, ben lungi dall'essere eccessivo, è anzi necessario per ottenere la voluta aderenza alle rotaie, e non supera affatto, a parità di condizioni, quello di altre locomotive a corrente trifase.

E' facile dimostrare in quali condizioni favorevoli ci troviamo rispetto all'intensità di corrente che alimenta la locomotiva quando la tensione sulla linea è 15000 v.; per esempio, una locomotiva di 575 cavalli effettivi (potenza necessaria per un treno di 250 tonn. ad una velocità di 40 km. all'ora, sopra una pendenza del 10 0/0 e con un coefficiente di trazione di 5,5), consuma 45 ampère nell'ipotesi che il rendimento elettrico totale dei motori e generatori sia del 75 0/0, il fattore di potenza 0,9 ed una perdita di potenziale per la linea di 1.000 v.

Il tipo di locomotiva scelto a 700 cav. non è quello della massima potenza per simili macchine, quali occorrono sulle più importanti linee di montagna, ma pur tuttavia è di una forza certamente superiore alla media; con ciò veniamo a stabilire che le intensità di corrente necessarie anche per treni assai pesanti, non saranno molto dissimili da quelle che in generale si impiegano per le comuni tramvie e ferrovie secondarie.

Ciò dimostra che in generale la linea di contatto e la presa di corrente si trovano in condizioni ben favorevoli e questa in ispecie potrà sempre essere costrutta con apparecchi leggeri che rispondano allo scopo anche a grande velocità di marcia.

Con la tensione di 15.000 volt iniziali, si possono alimentare lunghe linee ferroviarie solcate da numerosi treni, adoperando fili di contatto di 8-9 mm. di diametro facendo il ritorno per le rotaie con una perdita di tensione che può aggirarsi sempre intorno al 10 0/0, pur tenuto conto che per le correnti alternative la resistenza apparente delle rotaie è circa tre volte superiore a quella che si avrebbe se fossero percorse da corrente continua.

Le osservazioni fatte dalla « Maschinenfabrik Oerlikon », la guidarono a concludere che una tensione inferiore a quella di 15.000 volt poco si adatterebbe allo scopo, mentre non trova nè opportuno, nè necessario scegliere una differenza di potenziale considerevolmente più elevata, perchè a 15.000 volt le spese di impianto e di esercizio risulteranno le più favorevoli, ammettendosi di poter in tal modo escludere l'impiego di trasformatori statici, mentre non riesce troppo difficile di assicurare un buon isolamento della linea e del macchinario.

La « Maschinenfabrik Oerlikon » ha attribuito grande interesse allo studio e costruzione della linea di contatto e non volendo far dipendere la sicurezza del traffico da un unico conduttore, propone di montare due linee separate e distinte da una parte all'altra del binario, permodochè un secondo filo possa essere impiegato, tanto assieme all'altro per la regolare condotta della corrente, come per riserva quando avvenisse una interruzione nel conduttore in esercizio. Trovando poi che il sospendere la linea mediante fili tenditori offre degli inconvenienti notevoli, specie per alte tensioni, questa sarà invece sorretta ad altezza opportuna, esternamente al profilo di carico delle vetture, da robusti pali di legno o di ferro sulla cui som-

(1) Nelle domande di brevetti i motori degli assi furono chiamati locomotori.

Digitized by Google

mità sono fissati due o più isolatori del tipo comune per alto potenziale, montati in una linea perpendicolare all'andamento del binario in un unico appoggio. Tali isolatori saranno collegati solidamente fra loro a mezzo di una larga sbarra metallica il cui prolungamento regge il filo di presa con sistemi già noti, ma però con una disposizione tale che la linea riesca sostenuta dal disotto e lateralmente, invece che dall'alto.

Il tutto è disposto quindi a guisa di capitello che viene a coronare l'estremità superiore dell'appoggio ed è evidente che in queste condizioni gli isolatori che portano la sbarra di sostegno del filo possono anche servire per altri conduttori ausiliari o di riserva.

Per la presa di corrente la « Maschinenfabrik Oerlikon » ha ideato un nuovo apparecchio, il cui organo mobile di contatto viene a toccare il filo conduttore dal di sopra, dal di sotto o lateralmente, a seconda della posizione che l'uno assume rispetto all'altro.

Questo apparecchio, considerato nella sua più elementare forma, consiste in un'asta di contatto, che, essendo girevole intorno ad un asse posto sul veicolo, può muoversi in un piano pressochè normale al filo conduttore, verso cui l'asta mobile è sollecitata a mezzo di molle o di pesi: l'asse di rotazione dell'asta risulta quindi parallelo al binario.

L'organo di presa propriamente detto deve essere costrutto di metallo dolce, preferibilmente di alluminio, ed un po' molleggiante, e viene introdotto in speciale sostegno che fa parte dell'apparecchio.

Per facilitare un buon contatto ed avere su questo una sufficiente superficie, si dà all'asta una sezione piana od ovale, e a tale scopo si può anche adoperare un tubo d'acciaio rivestito di metallo dolce dalla parte del contatto o tutto all'intorno di esso, attribuendo al rivestimento metallico la più conveniente sezione.

Per forti intensità di corrente, si può anche adottare più aste parallele a guisa di forchetta, tutte articolate indipendentemente sui loro separati perni, ma con la base sopra un unico sostegno.

Giova ancora far noto che, in vista di tale disposizione, possiamo collocare sulle pareti anteriori e posteriori del veicolo automotore due o più complete prese di corrente tanto per lavorare, occorrendo, con due poli distinti, oppure sopra due fili ad uguale polarità posti su separati sostegni, cosicchè sia agevole suddividere in sezioni la linea di contatto, senza che per questo la corrente venga mai a mancare sulla vettura.

L'apparecchio che regge il contatto mobile è composto di una robusta piattaforma metallica, convenientemente isolata, che da una parte ha il fulcro pel movimento del pezzo speciale in cui si introduce l'asta ricambiabile, mentre dall'altra ha una vite per tendere la molla interposta, che obbliga appunto l'asta a mantenere il contatto col filo conduttore.

Questa piattaforma appoggia sopra una mensola a parallelogramma articolato, mercè cui l'asta si può mantenere all'incirca nel piano perpendicolare alla linea di presa per tutte le posizioni che il conduttore principale può assumere rispetto al veicolo che porta il contatto mobile.

Uno speciale dispositivo può far sì che la piattaforma di sostegno dell'asta si innalzi o si abbassi convenientemente, acciocchè questa segua il conduttore quando la linea passa o in galleria o sui ponti.

La questione del passaggio in corrispondenza degli incroci e degli scambi, fu risolta in modo assai semplice col dare all'asta una certa convessità dalla parte della linea di contatto, di guisa che, spostandosi il filo verso il mezzo del binario, l'asta risulti sufficientemente abbassata tanto da permettere alla sua parte convessa di assumere press'a poco la posizione di un ordinario archetto da presa.

Nelle stazioni ferroviarie di grande importanza, laddove l'uso degli elevati potenziali risulterebbe troppo pericoloso, le linee di contatto potranno essere alimentate a bassa tensione a mezzo di trasformatori statici inseriti nelle reti principali, per modo che, adoperando un apposito apparecchio di presa, convenientemente disposto allo scopo, si potrà passare dall'alta alla bassa tensione, senza che la locomotiva sia posta fuori circuito.

Non possiamo entrare per ora in più minuti particolari del sistema di sospensione della conduttura o di presa di corrente, poichè sarebbe necessario disporre dei disegni particolareggiati a ciò relativi, che fanno parte della descrizione che accompagnava le domande di brevetto presentate dalla « Maschinenfabrik Oerlikon ». Ma crediamo d'aver potuto ugualmente dare un'idea, almeno generica, delle disposizioni ideate e dei vantaggi che esse presentano su quelle oggi in uso per altri sistemi di trazione. Del resto in simili questioni di carattere essenzialmente sperimentale, solo la pratica può dire l'ultima parola, e ci serbiamo di ritornare su esse con migliore cognizione di causa dopo il risultato definitivo di prove ufficiali che in breve saranno eseguite.

Nelle domande di brevetto presentate, la « Maschinenfabrik Oerlikon » considera anche un dispositivo per cui sia assicurata l'incolumità dei viaggiatori in caso di rottura di un filo o dell'accidentale suo contatto con le vetture, e consiste in una specie di griglia composta di sbarre metalliche fissate alle longarine della parte inferiore della vettura e poste in comunicazione colla terra.

Esaminate così le linee principali del sistema proposto, è interessante mettere in luce alcuni altri suoi vantaggi diretti che lo caratterizzano e che dimostrano vieppiù la sua facile ed utile applicazione.

A prima vista sembrerà forse difficile l'esercizio di un complesso di apparecchi quali compongono il nuovo tipo di locomotive, ma ci si convince facilmente del contrario, se si considera che, avendo una unica vettura automotrice, si può, ed è veramente il caso, di adibire al suo servizio esperti elettricisti che sappiano provvedere a regola d'arte ad ogni bisogna, mentre gli apparecchi tutti, compreso i locomotori, potranno essere disposti in modo da permettere la loro continua sorveglianza anche durante la marcia.

Negli attuali treni elettrici, composti di più vetture automotrici, i motori delle ruote possono essere sorvegliati, ed il loro esercizio si affida in generale a semplici manovratori, che di elettrotecnica sono affatto digiuni. Per l'esercizio avremo maggiori garanzie con un'unica vettura automotrice ben guidata, anzichè con vetture multiple; così dicasi per la manutenzione, avendo la pratica insegnato assai spesso che i motori su cui non si può estendere una continua sorveglianza, deperiscono assai rapidamente.

D'altra parte, l'impiego di un gruppo motore-generatore non rappresenta un grave ostacolo all'esercizio della locomotiva, tanto più se si considera che questo gruppo è autoregolatore ed è destinato a mantenere costante la velocità di rotazione indipendentemente dalla velocità di marcia del treno.

Dal punto di vista della regolazione e dell'economia di forza, saremo nelle condizioni più favorevoli indicateci dalla tecnica, inquantochè la coppia motrice, necessaria all'avviamento ed alle differenti velocità che il treno deve assumere durante la corsa e nelle diverse condizioni di traffico, dipende soltanto dalla forza elettromotrice del generatore di corrente continua, escludendosi l'uso di resistenze o della connessione in cascata dei locomotori.

Con nessuno dei sistemi che impiegano una tensione costante ai morsetti dei locomotori si è giunti a risolvere economicamente il problema di sviluppare una grande coppia motrice con una piccola velocità. Tutti questi sistemi hanno gli inconvenienti dei noti culmini nelle curve del consumo di energia, che aumentano di molto la forza necessaria ed esigono una grande capacità delle stazioni generatrici.

Digitized by Google

Occorrendo in casi speciali raggiungere delle forti velocità, oppure aumentare l'aderenza, nulla impedisce che il treno sia composto di altre vetture automotrici, a cui l'energia viene trasmessa dalla generatrice di corrente continua che sta sulla locomotiva. Così nulla impedisce di connettere al treno nuove vetture provenienti da altre linee secondarie esercite a corrente continua, purchè la tensione dei loro motori corrisponda a quella dei motori alle ruote della locomotiva principale, e ciò con semplici modifiche nei regolatori e resistenze normali.

D'altre combinazioni, che presentano molto interesse, è suscettibile il sistema, non escludendosi, per esempio, l'impiego di vetture automotrici per il traffico locale ed ammettendo che un certo numero di vetture motrici possano essere inserite nella rete di una sotto-stazione munita di convertitori; nulla impedisce, in fine, di adottare la corrente continua sulle reti secondarie, impiegando allo scopo locomotive con gruppo motore-generatore, che funzionerebbero nei punti appropriati per l'alimentazione di detto linee.

Col sistema preconizzato si può così utilizzare completamente il materiale mobile oggi in esercizio e in tal modo soltanto la locomotiva elettrica diventa sostituibile a quella a vapore, senza punto cambiare l'organizzazione dell'attuale esercizio ferroviario.

La « Maschinenfabrik Oerlikon » ha ottenuto di poter eseguire l'esperimento pratico del suo sistema sulla linea Oerlikon-Wettingen, lunga 20 km. circa, ed è augurabile che l'iniziativa ed il nobile ardimento di affrontare il difficile problema possano essere coronati di lieto successo.

Il diligente studio posto sopra ogni particolare costruttivo ed i vantaggi indiscutibili del sistema di trazione per corrente alternativa ad alto potenziale dànno il più largo affidamento sull'utilità pratica di così interessante prova, che se non risolverà subito la questione della maggiore o minore convenienza dei treni frequenti e leggeri in confronto a quelli più rari e pesanti, permetterà certo di entrare in un periodo più attivo e più favorevole allo sviluppo della trazione elettrica sulla ferrovie normali. Ing. R. Lenner.

RASSEGNA LEGALE

Atto addizionale alla Convenzione di Parigi 20 Marzo 1883.

Il primo comma dell'articolo 1 dell'atto addizionale esplicativo dell'articolo 3 della Convenzione, indica che dei benefici della Convenzione stessa possono fruire soltanto quelli fra i cittadini di Stati non aderenti all'Unione, i quali posseggono nel territorio della Unione stabilimenti commerciali *seri* ed *effettivi*. Il secondo comma allarga i termini entro i quali si può far valere, per le domande da presentare in ciascuno degli Stati aderenti, la proprietà di un primo deposito effettuato in un altro dei detti Stati. L'articolo 4 della Convenzione di Parigi fissava un termine di sei mesi dal primo deposito (sette mesi per gli Stati d'oltre mare) per la presentazione di domande di privative industriali (brevetti d'invenzione) ed un termine di tre mesi (4 mesi per gli Stati d'oltre mare) per la presentazione di domande di trascrizione di marchi di fabbrica o di privativa per modelli o disegni industriali con rivendicazione della proprietà del primo deposito. Questi termini sono ora portati a *dodici mesi* per le privative (brevetti d'invenzione) ed a *quattro mesi* per i marchi, modelli e disegni, indistintamente per tutti gli Stati aderenti all'atto addizionale.

Il terzo comma introduce un articolo nella Convenzione per stabilire l'indipendenza delle privative (brevetti) ottenute in ciascuno degli Stati aderenti all'atto addizionale da quelle ottenute per la stessa invenzione in un altro Stato anche non unionista; per effetto di questa disposizione la decadenza del brevetto ottenuto in uno Stato non porta con sè necessariamente la decadenza del brevetto ottenuto per la stessa invenzione in alcuno degli Stati firmatari dell'atto addizionale, quantunque tale decadenza sia sanzionata dalle leggi interne dello Stato.

Il quarto comma allarga gli effetti dell'articolo 9 della Convenzione riguardante i prodotti illecitamente contrassegnati con marchi di fabbrica o di commercio o con nomi commerciali abusivi; di questi prodotti potrà essere proibita l'importazione in quegli Stati le cui leggi non ne consentono il sequetro all'entrata.

Il quinto comma, ampliando il disposto dell'articolo 10 della Convenzione, riconosce come parte interessata a richiedere il sequestro dei prodotti contrassegnati con una falsa indicazione di provenienza, congiunta ad un nome commerciale fittizio od adottato con intenzione fraudolenta, tutti i produttori, fabbricanti e commercianti degli stessi prodotti, stabiliti nella ragione dove è situata la località falsamente indicata, non soltanto quelli residenti in tale località, come era stabilito nel corrispondente articolo della Convenzione.

Il sesto comma introduce nella Convenzione un articolo aggiuntivo per estendere a tutti i cittadini degli Stati aderenti o loro assimilati, la tutela accordata dalle leggi dei singoli Stati ai nazionali contro la concorrenza sleale.

Col settimo comma si modifica lievemente l'articolo 11 della Convenzione, relativo alla protezione temporanea da accordare ai prodotti che figurano nelle Esposizioni internazionali ufficiali od ufficialmente riconosciute, in uno degli Stati aderenti. L'ottavo comma apporta una semplice modificazione di forma all'articolo 14 della Convenzione ed il nono ed ultimo comma del primo articolo dell'atto addizionale, stabilisce il termine entro il quale avrà effetto l'accessione alla Convenzione di nuovi Stati, da notificarsi conformemente a quanto già era determinato nell'articolo 16 della stessa Convenzione.

Finalmente con l'articolo 2 dell'atto addizionale si introduce un articolo aggiuntivo nel protocollo di chiusura della Convenzione 20 marzo 1883, per determinare che la decadenza dal diritto di privativa per mancata attuazione dell'invenzione non possa avvenire in nessuno Stato, per rispetto ai cittadini degli Stati aderenti all'atto addizionale, o loro assimilati, se non dopo tre anni dalla presentazione della domanda di privativa e quando l'interessato non giustifichi le cause della sua inazione.

RASSEGNA SCIENTIFICA

Effetto di un campo magnetico trasversale sulla resistenza metallica. - J. J. Thomson. - *Phil.* Maggio. — In un rapporto presentato al congresso internazionale di Parigi l'A. arrivava alla conclusione che, nella teoria che la corrente elettrica in un metallo è trasportata da particelle cariche che si muovono liberamente nel metallo, la resistenza deve esser aumentata da una forza magnetica trasversale. Alla conclusione opposta arriva van Everdingen (*El.* 1902, pag. 427) i cui risultati si fondano sulle seguenti ipotesi: (1) che i corpuscoli che trasportano la corrente si comportino come un gas perfetto (2) che le le collisioni fatte dai corpuscoli colle molecole fra le quali essi si muovono sieno analoghe a quelle che avvengono fra corpi elastici duri (3) che fra due collisioni i corpuscoli sieno liberi da ogni forza eccetto che da quella dovuta al campo esterno producente la corrente.

L'A. nella presente memoria dà le ragioni per le quali mantiene il suo modo di vedere originale. Egli constata che la seconda ipotesi di van Everdingen

Digitized by Google

non è probabile sia vera, ma che una collisione debba piuttosto esser considerata come consistente in una deviazione nella trajettoria del corpuscolo, dovuta alla forza esercitata su di esso dalla molecola vicino alla quale egli passa; con questa ipotesi è molto improbabile che la resistenza sia diminuita dal campo. Il Thomson nega pure la terza ipotesi di van Everdingen. I corpuscoli sono fortemente carichi, e sono sempre a distanze minori della distanza 10^{-7} cm. fra le molecole del metallo; è quasi certo quindi che le forze locali esercitate sul corpuscolo dalle molecole circostanti sono enormemente maggiori di quelle esercitate dal campo magnetico esterno, e che, alla fine della sua escursione libera, il corpuscolo avvicina ed oltrepassa la molecola colla quale fa collisione con una velocità che è molto grande in confronto a quella colla quale è partito. Il risultato ottenuto da van Everdingen fu dedotto da ipotesi che conducono a forti valori di certe quantità le quali, benchè di grandezza incerta, sono senza dubbio molto piccole.

Rotazioni prodotte da scintille elettriche. - A. G. Dell. - *Electr. World.* — In questa nota l'A. descrive dei nuovi esperimenti da lui fatti, analoghi a quelli da lui precedentemente descritti (*El.* 1901, pagina 556), coi quali avea dimostrato che un disco di mica coperto di gomma lacca e sospeso ad un asse verticale, si poteva far ruotare col mezzo di scintille elettriche passanti vicino ad esso e sotto di esso. L'A. considera ora l'effetto della umidità del disco e dei supporti sopra tali rotazioni ed è di opinione che nella telegrafia senza fili, se l'intervallo esplosivo e le capacità metalliche vicino ad esso fossero, per quanto è possibile collocate in una cassa contenente aria secca, la disposizione funzionerebbe con costanza molto maggiore.

Dispersione dell'elettricita' per l'evaporazione dei liquidi. - H. Baggerow. - *Ann. d. Physik.* — In precedenti esperimenti il Pellat (*El.* 1899, p. 114) usando un piccolo recipiente di ottone isolato, caricato a 116 volt, avea trovato una caduta di potenziale debolmente minore, in un dato tempo quando il recipiente era secco che non quando conteneva uno strato d'acqua, ed avea rilevato che la durata degli esperimenti degli altri esperimentatori sull'argomento era stata troppo piccola e la capacità dei loro elettrometri troppo grande. L'A. ha ripetuto gli esperimenti del Pellat, con apparati simili a quelli usati da lui, ma con risultati negativi, ed ha intrapreso nuovi esperimenti, prendendo gran cura per mantenere uniformità nelle condizioni esterne, il che verificava con apparato di controllo. Egli usò un recipiente nichellato la cui capacità era da 2,86 a 4 volte quella dell'elettrometro, che era del tipo Hankel, ed era sempre disgiunta dal recipiente tranne che al principio ed alla fine dell'esperienza. Il potenziale iniziale era 189 V. e la durata dell'esperimento 60 minuti. Faceva due osservazioni col recipiente secco e poi due col recipiente umido. Dapprima parvero verificarsi i risultati di Pellat, ma ciò si poteva attribuire al fatto che l'aria era più umida col recipiente umido e quindi gli isolamenti disuguali. Tolta che si ebbe questa sorgente di errore si ottennero di nuovo risulati negativi, usando per liquidi acqua etere alcool e soluzione di cloruro di sodio. Egli usò pure un altro apparato consistente di una lamina metallica mantenuta a potenziale costante e sopra questa una lamina isolata che poteva contenere una miscela frigorifera. Questa lamina isolata era congiunta ad un elettrometro e riceveva la carica trasmessa dall'altra lamina attraverso l'aria. Egli usava due apparati identici e le due lamine collettrici erano congiunte ai due elettrodi di un elettrometro a quadranti sensibilissimo. Delle altre due lamine l'una era secca l'altra umida. Non si ebbe deviazione alcuna nell'elettrometro.

I liquidi usati, furono i precedenti, ed inoltre una soluzione radioattiva di acetato e nitrato di uranio, si esperimentò con elettricità positiva e negativa con aria al riposo ed in movimento ed anche con vapori di mercurio ma sempre con risultati negativi.

Dilatazione magnetica del ferro e dell'acciajo. - P. E. Shaw ed S. C. Laws. - *Electrician*, 48, p. 699. — E' la descrizione di esperimenti eseguiti col mezzo del micrometro elettrico di Shaw (*El.* 1902, p. 380). I campioni esaminati furono (1) Ferro svedese (2) Acciajo dolce (3) acciajo temprato. In ciascun caso furono adoperate sbarre di 5 mm., 4 mm., 3 mm., 2 mm., 1 mm. La vera forza magnetizzante H' è data dalla relazione $H' = H - NI$ dove $H = 4\pi nt$ ed N è una costante dipendente dal diametro e dalla lunghezza dell'asta. I valori di N sono dati dal Du Bois nell'opera « Magnetische Kreise » per sbarre di tutte le dimensioni usate dall'autore. Dall'equazione $H' = 4\pi nI(1+Nk)$ in cui k è la suscettività magnetica, si può determinare la suscettività col metodo balistico, avvolgendo i campioni ad anello e saldandoli colla massima cura per assicurare continuità alla giuntura. Dai diagrammi forniti dall'A. si traggono le seguenti conclusioni: Anche se la composizione chimica dei campioni è identica, si trova una irregolarità di comportamento che indica che la ultima struttura molecolare è molto eterogenea. Le regolarità nella dilatazione non si ottiene che dopo aver ripetute molte volte le determinazioni nelle stesse condizioni. Ciò prova che la causa delle irregolarità risiede nelle particelle che prendono gradualmente una posizione definita sotto un trattamento definito.

Se H è il campo richiesto per produrre la dilatazione massima ed H_1 è un campo più intenso di H. l'asta sottoposta a questo campo prima si dilata poi si contrae. Se il campo viene soppresso l'asta si dilata di nuovo fino al suo massimo e poi si contrae al suo stato stabile. Così l'asta subisce tutti gli stadi nella dilatazione fino al punto in questione senza manifestare salti od interruzioni. Questo effetto deve attribuirsi alla autoinduzione del rocchetto magnetizzante, la cui costante di tempo è abbastanza grande da permettere all'asta di dilatarsi progressivamente al variare del campo.

Magnetizzazione a — 185°. - C. C. Trowbridge (*Phys. Rev.*) — Dewar e Fleming studiarono l'effetto di un repentino raffreddamento dei magneti di acciajo a — 185° nel loro momento magnetico (M). L'A. magnetizza a — 185° collocando le sbarre d'acciajo nell'aria liquida circondata da un mantello d'aria attorno al quale si avvolge il rocchetto magnetizzante. Egli confronta poi il valore così ottenuto per *M* con quello fornito dalla stessa sbarra magnetizzata a 20°. Egli inoltre portava a 20° la sbarra calamitata a — 185° e determinava le eventuali variazioni risultanti nel valore di M. Le sue conclusioni sono: (1). Si ottiene approssimativamente lo stesso valore di M. nell'acciajo al carbone od al tungsteno sia che la sbarra sia magnetizzata a 20° che a — 185° (2). La diminuzione iniziale nel valore M, dovuta alla variazione di temperatura di una sbarra magnetizzata a — 185° e poi riscaldata a 20° è molto maggiore di quando la stessa è magnetizzata a 20° e raffreddata a — 185° (3). Esiste una certa quantità di magnetismo instabile che tende a svanire alla prima variazione di temperatura, nell'uno e nell'altro senso; ma una quantità maggiore svanisce nel riscaldamento che non nel raffreddamento.

Radioattivita' indotta. - F. Henning. - *Ann. d. Physik.* — La radioattività indotta fu impartita a varii fili metallici e lastre metalliche, col metodo stesso usato dal Rutherford, nel quale il corpo sul quale si operava agiva da catodo ed era collocato insieme all'ossido di torio entro un tubo di ottone chiuso che funzio-

Digitized by Google

nava da anodo. L'attività prodotta nel materiale esposto per circa un giorno all'azione del torio era misurata dalla sua capacità a produrre la conduttività nell'aria. Uno degli scopi degli esperimenti era di ricercare la connessione fra l'intensità dell'attività indotta e l'area dei fili o delle lamine esposte. Si trovò che dopo che la differenza di potenziale era salita ad un certo valore, l'aumento di attività per un successivo aumento era assai piccolo benchè al principio la attività crescesse rapidamente coll'aumento del potenziale, con alte tensioni inoltre non si potè scoprire alcuna relazione fra l'intensità dell'attivazione e l'area della superficie esposta, l'attività mostrandosi presso che indipendente dalla superficie. Con piccole differenze di potenziale invece, l'intensità dell'attivazione aumentava notevolmente colla superficie. Pare si stabilisca una condizione di equilibrio in cui le particelle o corpuscoli cui è dovuta l'emanazione scompajono colla stessa rapidità colla quale altri nuovi si producono. Le particelle possono scomparire per depositi sulle pareti del tubo, su altri oggetti e talvolta anche direttamente nell'aria. Il comportamento delle lamine rese attive era identico a quello dei fili. Nel corso degli esperimenti il potenziale fu portato a 300 Volt. L'A, determinò anche la attitudine del cloruro di bario a produrre la conduttività.

Periodo delle oscillazioni del magnetismo terrestre. - G. Lüdeling. - *Phys. Zeitschr.* — L'A. presenta un gran numero di diagrammi di osservazione magnetiche fatte e Potsdam del 1890 al 1899. Constata che la distinzione fra semestri di estate e di inverno è meno istruttiva dell'aggruppamento del Lloyd in mesi di inverno, estate ed equinoziali (Marzo, Aprile; Settembre, Ottobre). Le componenti orizzontali presentano un doppio periodo annuale con un massimo verso al solstizio di estate ed un massimo secondario verso il solstizio di inverno. La intensità verticale e la totale presentano un solo periodo, col massimo in febbraio e minimo in giugno, luglio. Le variazioni secolari pare indichino che siamo avvicinandoci ad un punto di regresso, però gli apparati registratori non sono del tutto attendibili. La declinazione è decisamente in diminuzione, e può continuare così per 120 anni. L'A. aggiunge una tabella delle principali perturbazioni magnetiche. Esse corrispondono alle aurore borcali, e, se prese non singolarmente ma nel complesso dell'anno corrispondono pure alle macchie solari.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

Esperienze sugli accumulatori zinco-piombo. - O. Gabran. - *Elektrotecnische Zft.*, 26 giugno. — L'A. ha compiuto una lunga serie di esperienze adoperando allo scopo quattro tipi di elementi differenti tra loro per la costruzione. Egli riassume in quadri i risultati ottenuti dalle esperienze dando inoltre delle curve di carica e scarica; ecco le conclusioni che l'A. trae dal complesso delle sue esperienze.

Data la tensione più elevata da essi fornita e il minor peso degli elettrodi non è impossibile che l'elemento Zinco-Piombo trovi applicazione industriale nella pratica. Durante le esperienze, durate più di diciotto mesi, egli non ha trovato alcuna causa specifica che permettesse di asserire il contrario. Il timore di vedere il rame attaccato dal liquido non è forse fondato poichè dopo un anno gli elementi in cui ciò poteva accadere non si aveva ancora traccia alcuna di attacco. Naturalmente il rame deve essere puro ed esente da saldature; probabilmente il rame è protetto dal fatto che esiste una maggiore affinità dell'acido rispetto allo zinco deposto.

Siccome il rame non costituisce che il supporto per lo zinco deposto esso deve essere protetto contro l'azione dell'acido, ma a ciò provvede il deposito stesso di zinco, non potendo avvenire l'attacco fino a quando tutto lo zinco non sia scomparso. Conviene allora ricoprire le lastre di rame impiegate di uno strato di zinco che abbia uno spessore triplo di quello che compete alla capacità dell'elemento, ossia uno strato di uno o due millimetri di spessore, data la grande superficie degli elettrodi.

L'A. ha con successo impiegato l'alluminio quale materiale per la chiusura delle viti e simili. Per concludere crediamo interessante riassumere i più importanti dati di funzionamento di tali accumulatori. La tensione iniziale di scarica è di volt 2,4 e la finale è di 2,1; la capacità totale di un elemento pesante kg. 14,3 è stata di 331 wattora, di 50,6 per un altro di 3 kg. di 81 per un elemento di 2,5 kg. ed infine di 72 wattora per un elemento di kg. 2,5 essendo tali elementi rispettivamente di tipi diversi.

Efficienza dei forni elettrici. - J. W. Richards. - *El. Wld.*, 20 Settembre. — Riferendosi ad un grande numero di osservazioni, l'A., in una sua comunicazione alla recente riunione degli elettrochimici americani, fece rilevare una inaspettata uniformità nella efficienza dei diversi processi elettrotermici in cui il calore viene impiegato, non solo per la fusione, ma anche allo scopo di provocare delle reazioni chimiche. In tal caso l'efficienza varia oscillando fra 0.5 e 0.6, mentre nei processi di semplice fusione essa sale a 0.7 o 0.75.

Nella discussione che seguì a tale comunicazione Hering fece osservare come non sempre, si conoscono esattamente le quantità di calore effettivamente necessarie in un dato processo, e quindi le cifre di efficienza devano prendersi con beneficio d'inventario.

Prove sugli elettrodi di carbone. - F. A. J. Fitzgerald. - *El. Wld.*, 20 Settembre. — Alla recente riunione degli elettrochimici americani l'A. fece osservare come l'efficienza degli elettrodi di carbone dipende essenzialmente dalla loro densità, e descrisse alcuni metodi di ricerca consigliabili. Si fanno due determinazione, la prima è quella della densità reale apparente che si determina facendo il rapporto tra il peso ed il volume occupato; la differenza tra questi due valori, divisa per il primo di essi fornisce un valore che dipende dalla porosità: l'articolo fornisce i più minuti particolari delle operazioni da compiere per la determinazione ed un esempio pratico nel quale la densità vera è di 2,19, l'apparente di 1,63 e la porosità 0,26. L'A. descrive pure un metodo che serve per determinare se in un dato campione di elettrodo si abbia del carbonio amorfo incluso nella massa grafitica, il quale possa produrne la rapida disgregazione.

TRAZIONE.

Metodo grafico per il tracciamento delle curve di velocita'. - W. S. Valentine. - *Str. Rw. Jour.*, Settembre. — L'A. descrive un metodo semplice per il tracciamento delle curve di velocità dei motori applicati alla trazione elettrica. I fattori che entrano a modificare una curva di velocità sono: lo sforzo di trazione, la resistenza del treno, la resistenza dell'aria, l'attrito, ecc.; la resistenza dovuta alle pendenze e finalmente quella dovuta alle curve. L'ultimo fattore, quando viene espresso in kg. per tonnellata per grado della curva, può essere composto colla resistenza dovuta alla inclinazione.

Lo sforzo di trazione (Te) varia uniformemente colla velocità, ed il suo valore corrispondente a date velocità si può ottenere facilmente dalla curva caratteri-

Digitized by Google

stica del motore. La resistenza del treno (Tr) può essere dedotta da una qualunque delle formole proposte a tale scopo. Per evitare la necessità di considerare i valori delle accelerazioni durante i cambiamenti nello sforzo di trazione l'A. consiglia l'impiego di un diagramma nel quale si prendano per ascisse i valori dello sforzo di trazione e per ordinate i valori corrispondenti delle velocità in km. all'ora, per esempio. Si comincia a disegnare la curva di velocità della resistenza del treno che nel caso considerato dall'A. è una retta secondo i dati adottati dalle officine per locomotive Baldwin; si traccia in seguito, per mezzo della curva delle resistenze del treno, la curva di velocità dello sforzo di trazione netto; l'effetto delle pendenze lo si ottiene tracciando delle rette inclinate segnate in per cento di pendenza.

La seconda serie delle rette che si chiamano curve di accrescimento nel tempo, e servono a trovare l'incremento di velocità alla fine di un tempo qualsiasi, si disegnano assai facilmente, e l'A. dà regole particolari per il loro tracciamento.

Un esempio pratico col quale si chiude l'articolo permette di farsi un più chiaro concetto nel metodo descritto.

APPLICAZIONI VARIE

PREVISIONE DEI TEMPORALI. - A. Turpain. - *Ecl. El.*, 27 Settembre. — L'A. passa rapidamente in rassegna gli studj fatti prima d'ora su tale argomento dal Popoff, dal Boggio-Lera, dal Tommasina e dal Fenyi; conclude osservando come tutti questi sperimentatori applicarono il coesore come mezzo ad ottenere delle segnalazioni o delle iscrizioni approfittando dell'influenza sul coesore stesso delle scariche atmosferiche. L'A. ha condotto egli pure delle esperienze particolarmente destinate al servizio di una stazione di spari contro la grandine funzionante in Francia nel dipartimento della Gironda. Egli descrive particolarmente tutti i dispositivi impiegati, comprendenti, oltre all'antenna, un coesore messo a terra e con essa connesso; in derivazione sul coesore è posto un circuito comprendente una pila e il quadro mobile di un relay Claude. Quando il relay funziona, la sua paletta chiude il circuito di una seconda pila azionante il martelletto decoesore, ed il segnale di allarme, che venne collocato assai distante dalla stazione ricevitrice delle segnalazioni di scariche atmosferiche. Infine la registrazione si ottiene mediante un barometro registratore Richard e per azione delle stesse correnti che mettono in azione il segnalatore di allarme.

Tutti questi apparecchi nulla di nuovo o di notevole presentano; circa i resultati ottenuti solo tre uragani si produssero nel tempo che l'apparecchio si trovava in condizioni di funzionamenoo ed essi vennero rispettivamente segnalati 4, 3, e 2,30' ore prima del loro arrivo sul luogo dove sorgeva la stazione; altri due temporali che ebbero il loro campo d'azione ad una certa distanza dal luogo vennero pure segnalati e seguiti per mezzo degli apparecchi ora descritti. Il giorno stesso in cui potè mettersi in funzione l'apparecchio, in particolare, si ebbe la segnalazione di un violento temporale assai prima che il benchè minimo segno apparente potesse scoprirsi nel cielo completamente sereno.

TRASBORDATORI ELETTRICI AEREI « BROTHERS ». - G. Dary. - *L'Électricien*, 27 Settembre. — Si tratta di un complesso di apparecchi che consente un impianto assolutamente provvisorio che può essere traslocato da uno ad altro luogo senza alcuna difficoltà e assai rapidamente. Il motore è posto entro un telajo prismatico triangolare e comanda per mezzo di pulegge di frizione una o l'altra di due ruote a fascia di legno poste al disopra e al disotto. La superiore conduce per mezzo di un rocchetto calettato sul proprio asse la due grandi ruote portanti; la inferiore è collegata agli alberi degli argani d'avvolgimento per mezzo di ingranaggi e vite perpetua. Un conduttore elettrico è teso al disopra del campo portante e mercè un piccolo trolley le cui due rotelle assicurano un perfetto contatto nell'una e nell'altra direzione della marcia, si trova collegato al motore. Un uomo è seduto alla estremità del carrello ed ha a portata di mano tutti i dispositivi di marcia e di manovra. La sospensione del campo portante viene fatta per mezzo di due montanti a forma di A. innalzati sopra al suolo ed inclinati inferiormente a 45 gradi circa ma di un angolo variabile, perchè sia possibile farli girare intorno alla loro base.

Le diverse parti del carrello elettrico sono fatte di acciajo e di bronzo, per quanto riguarda gli ingranaggi; le ruote portanti hanno sempre un grande diametro, per diminuire l'usura del canapo. Un motore di piccola potenza è capace di compiere lavori notevolissimi mentre coi sistemi prima in uso si richiedeva una potenza notevole per ottenere piccoli effetti utili.

APPARATI AUSILIARI

FUNZIONAMENTO DELLE RESISTENZE IN SERIE ED IN DERIVAZIONE SUI PARAFULMINI. - P. H. Thomas. - *Am. Inst. El. Eng.*, Giugno. — L'A. descrisse in questa sua memoria un dispositivo da lui ideato per impedire la formazione dell'arco susseguente ad una scarica statica, basato sopra l'impiego di scaricatori a spazj esplosivi multipli alcuni dei quali vengono muniti di una derivazione per mezzo della quale si può ridurre considerevolmente la resistenza da mettere in serie. Durante la scarica il parafulmine proposto funziona in questo modo. La scintilla supera gli intervalli in serie tra loro che non sono muniti di derivazione e per un istante la resistenza complessiva è ridotta a zero; l'ultimo blocchetto metallico, dopo il quale si ha la serie degli intervalli su cui esiste la derivazione, si porta alla tensione della linea protetta. Se tale tensione è sufficiente per dare delle scariche esplosive si ha un complesso di scariche anche nella seconda serie di intervalli, ma la tensione occorrente è assai elevata, e si può rendere la cosa praticamente impossibile; allora la resistenza in parallelo con le sezioni di intervalli ora considerate viene ad aggiungersi a quella sempre disposta in serie per diminuire la intensità della corrente si scarica a terra che alimenta l'arco, e questo viene interrotto. Ritorneremo ancora su tale argomento.

CRONACA

Cronaca del lavoro pel luglio 1902. — (Da pubblicazioni ufficiali dei diversi Stati.)

BELGIO. — Dodici uffici di collocamento gratuito hanno dato informazioni sull'azione da essi spiegata nel mese di luglio. Di fronte a 584 offerte di padroni, si ebbero 1075 domande d'impiego da parte di operai (uomini), ossia una proporzione di 184 domande contro 100 offerte. Nel mese precedente si erano verificate 1159 domande per 741 offerte, vale a dire il 156 per cento; nel luglio 1901 le offerte erano state 430 e le domande 630 (146 per cento). Si è dunque accresciuta la sproporzione fra l'offerta e la domanda di lavoro a danno degli operai. Lo stesso fatto viene accertato dalle informazioni intorno al numero dei disoccupati date da 84 leghe professionali, che raccolgono insieme 21,015 membri. Fra esse il numero dei disoccupati si eleva a 640. Ma questo dato non ha, disgraziatamente, valore rappresentativo, perchè troppo incompleto. Soltanto le cifre che si sono avute per la città di Gand, potrebbero avere questo valore: 343 disoccupati in 32 sindacati, che raccoglievano 21,455 aderenti (cioè 2.7 per cento contro 2.2 per cento nel mese precedente e 1.9 per cento nel luglio 1901). Nell'agglomerazione di Bruxelles, le notizie raccolte non comprendono ancora con precisione che 5213 operai riuniti in 13 sindacati, fra i quali si annoverano 251

Digitized by Google

disoccupati (cioè 4.8 per cento); in queste cifre non furono per ora compresi i lavoranti in cappelli di paglia, la cui professione non si esercita in questo periodo dell'anno, nè i lavoranti in vestiario, la cui disoccupazione, molto intensa, è difficile constatare, perchè i più lavorano a domicilio.

Scioperi. — Dieci scioperi nuovi, con partecipazione di 335 scioperanti e di 972 disoccupati forzatamente, furono segnalati lo scorso luglio all'Ufficio del lavoro. Oltre a ciò uno sciopero, incominciato il 30 giugno, ha perdurato per tutta la prima metà del luglio. Tutti questi conflitti (eccettuati tre che interessarono rispettivamente, l'industria carbonifera, la vetreria e la fabbricazione del cemento), hanno colpito l'industria tessile. Avevano per meta le rivendicazioni seguenti:

Aumento di salario	4	scioperi
Aumento di salario e mantenimento di un assistente	1	»
Attenuazione di responsabilità occasionate da difetti sul lavoro . .	2	»
Miglioramento di materie prime . .	1	»
Restituzione di danni-interessi attribuiti al padrone in seguito a giudizio	1	»
Motivi non bene precisati	4	»

Un solo sciopero, tra quelli scoppiati in luglio, resisteva ancora al 6 agosto. I risultati furono questi: In un solo caso, con 38 scioperanti, questi hanno ottenuto presso a poco soddisfazione completa; in tre altri casi, con 274 scioperanti, la controversia è stata appianata per via di transazione; in otto casi, finalmente con 704 scioperanti, ebbe causa vinta il padrone e l'insuccesso dello sciopero ha avuto per conseguenza il licenziamento, per cinque casi, di 60 operai.

FRANCIA. — L'Ufficio del lavoro ha trasmesso il solito questionario mensile sulle condizioni del lavoro e la disoccupazione professionale; fu risposto ad esso da 1050 Camere sindacali operaie, che contano 178,000 aderenti. Fra questi sindacati, 885 con 143,000 aderenti hanno denunziato il numero dei loro disoccupati, ascendente a 14,866, con una media, cioè, del 10 per cento di disoccupati. In questo calcolo non entra il Sindacato dei minatori del Passo di Calais. La media dei disoccupati nel mese precedente era stata del 9 per cento. Se però si tiene conto dell'insieme dei minatori aggruppati in Sindacati, la media discende all'8 per cento. Alla domanda: « Credete voi che la situazione del lavoro sia soddisfacente per questo periodo di tempo? » 328 sindacati, con 29,000 aderenti, hanno dato risposta affermativa; ma 254 di essi, con 48,000 aderenti, hanno risposto con la negativa.

Scioperi. — Nel mese di luglio sono stati segnalati alla Direzione del lavoro 35 scioperi. Il numero degli operai che vi hanno preso parte è stato di 6434. Nel luglio del 1901 si ebbero 30 scioperi; la media degli scioperi scoppiati nel mese stesso durante gli ultimi 5 anni fu di 58. I detti 35 scioperi, di cui 25 hanno colpito un solo stabilimento, hanno avuto per movente le cause seguenti:

Domande di aumento di salario	20
Domande di reintegrazione di operai . . .	3
Domanda di soppressione di ritenute per cassa infortuni	3
Riduzione di salario	2
Domande di licenziamento di assistenti . . .	2
Regolamento del lavoro	1
Ritardo nel pagamento dei salari.	1
Domanda di mantenimento del lavoro a cottimo	1
Domande di diminuzione dell'orario del lavoro.	1

Questi 35 scioperi sono scoppiati in 23 Dipartimenti. Aggiungendo ad essi 6 scioperi di data anteriore, si ha avuto un totale di 41. Nel mese ne terminarono 30 con questi risultati:

12 transazioni;
11 insuccessi;
7 vittorie degli scioperanti.

INGHILTERRA. — Il mercato del lavoro ha presentato poche variazioni in confronto del mese di giugno. Ecco le cifre della disoccupazione: il 4 per cento di disoccupati appartenenti a 222 *Trade-Unions* con 550,169 membri; nel mese precedente la disoccupazione aveva dato la cifra del 4.2 per cento. Nel luglio 1901 la cifra era stata del 3.4 per cento.

Giornate di lavoro per settimana, 4.82 in media, in diversi pozzi carboniferi con 471,879 minatori, contro 5.17 nel 1902 e 4.83 in luglio 1901. Alti forni in azione alla fine di luglio 1902, 385, con 22,440 operai contro 324 nel giugno 1902 e 312 nel luglio 1901. L'89 per cento del personale occupato in piena attività nei lavori della filatura del cotone nel luglio 1902, e l'81 per cento in quelli della tessitura con 90,500 operai, femmine e ragazzi contro l'84 per cento e l'83 per cento nel 1902 e l'81 per cento e il 65 per cento nel luglio 1901.

Scioperi. — Nel luglio 1902 sono scoppiati 25 nuovi scioperi con 104,642 disoccupati, contro 11 e 10,679 disoccupati nel giugno 1902 e 28 scioperi con 8148 scioperanti nel luglio 1901. Sopra 20 scioperi terminati, tra nuovi e vecchi, si ebbero questi risultati: 1 vittoria, 15 insuccessi, 4 transazioni.

GERMANIA. — Leggero miglioramento generale in confronto del mese anteriore; diminuito il numero dei disoccupati in seguito ad una ripresa di attività nella costruzione; ma va notata ancora una persistente depressione nei due rami principali della industria, che sono: le miniere e la metallurgia. Le informazioni fornite dagli uffici di collocamento gratuito tenuti dalle Corporazioni, dai Municipi e dallo Stato in 89 città tedesche, denunziano, in confronto al mese di luglio 1901, una diminuzione del numero dei disoccupati in 30 città, un aumento in 59.

In quanto agli scioperi ne sono scoppiati 25 nuovi; mentre nello scorso giugno se ne erano avuti 21 e 49 nel luglio 1901.

SPAGNA. — Con decreto del 20 giugno 1902 furono fissate alcune condizioni da porre nei contratti a carico degli aggiudicatari dei lavori pubblici:

Art. 1. — In ogni aggiudicazione di lavori pubblici da eseguirsi per conto dello Stato, delle Amministrazioni provinciali e delle municipali:

1° si determinerà espressamente nel contratto tra gli operai e l'aggiudicatario la durata del contratto stesso, le cause che potranno produrre la rescissione o la sospensione, la durata della giornata di lavoro e il tasso del salario quotidiano;

2° tutte le controversie risultanti dalla non esecuzione del contratto, saranno sottoposte al Comitato locale di riforme sociali, che potrà costituirsi in tribunale arbitrale sotto la presidenza del rappresentante del Governo; dalla decisione del Comitato si potrà fare appello in conformità delle disposizioni della legge civile.

Art. 2. — Le disposizioni dell'articolo 1 sono applicabili ai contratti fatti dallo Stato, dalle Amministrazioni provinciali e dalle municipali, allorquando i lavori sono eseguiti sotto la vigilanza di un amministratore.

Le Commissioni provinciali o le comunali che contravverranno alle disposizioni precedenti saranno considerate come amministratori responsabili, senza pregiudizio degli altri procedimenti ai quali la detta inosservanza potrà dar luogo. (*Continua*)

Scuola-laboratorio di Elettro-tecnica. — Completando le notizie sommarie già date nel numero scorso, aggiungiamo qualche informazione riguardante il programma e le norme per l'ammissione, per soddisfare il desiderio espressoci da alcuni lettori.

Il corso — che deve servire di preparazione a quello di insegnamenti tecnici speciali, da aprirsi l'anno prossimo presso il R. Istituto Tecnico Superiore — comprende: *lezioni orali, disegno, esercitazioni pratiche* con istrumenti di misura.

LEZIONI ORALI. — (*Tre per settimana durante otto mesi*). — Unità fondamentali — Principi di magnetismo e di elettrostatica — Corrente elettrica: suoi diversi tipi — Leggi fondamentali delle correnti — Misurazione delle intensità, resistenza, forza elettromotrice e potenza — Cenno per la misura della capacità, dell'induzione, della permeabilità e dell'isteresi — Generalità sui generatori primari industriali.

DISEGNO. — (*Quattro lezioni settimanali da due ore ciascuna per sei mesi*). — Diagrammi relativi alle correnti elettriche ed ai fatti del magnetismo — Schizzi dal vero degli organi costituenti il materiali degli impianti elettrici — Schizzi e disegno di istrumenti di misura industriale e delle loro installazioni.

ESERCITAZIONI PRATICHE. — (*Quattro lezioni settimanali da due ore ciascuna e per due mesi*). — Misurazione con metodi industriali di resistenze, di intensità, di differenze di potenziale, di potenza e di permeabilità. — Taratura di istrumenti industriali.

Gli aspiranti dovranno presentare personalmente domanda scritta di proprio pugno alla sede della Scuola, via S. Marta, 18, dalle ore 20 alle 22 di uno dei giorni 6, 7, 8 e 9 del corrente

Digitized by Google

ottobre. Dovranno provare, esibendo i necessari documenti: di avere almeno diciassette anni compiuti, di avere conseguito almeno la licenza elementare, di contare almeno tre anni di esercizio come operai, i corsi di studio che avessero eventualmente compiuti dopo il corso elementare. — Coloro nei quali concorrono i requisiti indicati dovranno subire un esame di disegno consistente nella copia dal vero di un organo meccanico.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Acque pubbliche per uso industriale. — Si è radunata al Ministero dei Lavori pubblici la Commissione che esamina le domande di concessioni per le acque pubbliche. Ha esaminato la domanda di utilizzazione delle forze idrauliche ricavabili dai fiumi Nera e Velino, e le domande di derivazione dai fiumi Liri, Volturno ed affluenti, nei rapporti della trazione elettrica sulla ferrovia Roma-Napoli o diramazioni.

— Il disegno per le modificazioni alla legge sulle derivazioni di acque pubbliche sarà presentato alla Camera alla ripresa dei lavori parlamentari.

Concessioni richieste.

— La *Società dei prodotti elettrici di Genova*, concessionaria della derivazione dalla Stura, in territorio di Ala, accordata con decreto 18 luglio 1900, preoccupata dal grave danno che alla derivazione stessa è causa la scarsità d'acqua corrente nella Stura durante le magre invernali, ha chiesto alla Prefettura di Torino di praticare una derivazione dalla Stura stessa poco a valle della presa della derivazione già concessa per raccogliere le acque che sfuggono alla diga già costruita e valersene per completare la competenza che la Ditta richiedente riteneva doverle essere fornita dalle opere della derivazione accordata col decreto 18 luglio 1900. — L'acqua derivanda sarebbe di moduli quattro e la presa si effettuerebbe a mezzo di diga instabile, in territorio di Ala di Stura, a sponda sinistra della Stura, a monte della località detta Pian Saletti La derivazione verrebbe esercitata unicamente quando alla diga di presa per la concessione già in esercizio non fossero disponibili moduli 15 d'acqua, e l'acqua derivata verrebbe convogliata nell'attuale canale, a valle del primo salto, ed utilizzata sui due salti successivi già in esercizio.

— Il signor *Ruggero Musmeci fu Nicola*, ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per essere autorizzato a derivare acqua dal fiume Aniene, in territorio del Comune di Tivoli, a scopo di ripristinare precariamente l'ex-concessione Salvadori.

— Il signor *Ruggero Musmeci fu Nicola*, ha chiesta alla Prefettura di Roma l'autorizzazione di derivare acqua dal fiume Aniene in territorio del Comune di Tivoli, a scopo industriale.

— L'ing. *Vittorio Sclopis* ha presentato domanda alla Prefettura di Torino, per essere autorizzato di modificare la derivazione dal torrente Asso, in territorio di Brosso, accordatagli con decreto prefettizio 29 gennaio 1900, n. 9244.

NOTIZIE FINANZIARIE

Lo scioglimento della *Franco-Italienne*. — Si annunzia che gli azionisti della *Banque Franco-Italienne* saranno convocati in assemblea generale straordinaria pel 16 ottobre a Parigi, rue de Londres, n. 12, per discutere il seguente ordine del giorno:

1° Annullamento dell'aumento del capitale;

2° Scioglimento della Società;

3° Nomina di uno o più liquidatori, stabilendone i poteri.

Società Elettrica di Benevento. (Capitale sociale L. 375,000.) — Giorni sono si tenne l'Assemblea generale ordinaria di questa Società. Presiedeva l'ing. Merizzi. Presenti quattro azionisti, rappresentanti 1000 azioni da L 250 cadauna. Dopo la lettura delle relazioni del Consiglio d'amministrazione e dei Sindaci, veniva approvato il bilancio, come pure un riparto del 2 per cento alle azioni di preferenza. — Passatosi alla nomina delle cariche, vennero eletti: a Sindaci: avv. Casimiro Sciola, Alexis Bernard e ing. Angelo Forti; a Sindaci supplenti: ing. Paolo Braun e Gastone Obleight. Vennero riconfermati i consiglieri d'amministrazione; ing. A. Nizzola e Augusto Dothziemer.

Il traffico di Marsiglia in diminuzione. — Il *Journal des Débats* riceve da Marsiglia una nota sul movimento della navigazione del Porto durante i primi sei mesi del 1902. Dice che questi risultati non fanno sperare che Marsiglia riguadagni il terreno perduto su Genova. — Il totale generale, entrate ed uscite, comprende 8322 navi con 2,632,436 tonnellate di merci, con un aumento di 32,515 tonnellate sul primo semestre 1901, ma con una diminuzione di 22,746 sul primo semestre 1900. — Questo confronto col 1900 si impone come il solo importante, poichè nel 1901 il movimento fu paralizzato dagli scioperi.

Le risorse carbonifere dell'Australia. — In base agli studi e alle stime dei geologi degli Stati di Victoria e del Queesland, non vi sarebbero meno di 62,000 miglia quadrate di terreni carboniferi negli Stati dell'Australia orientale. La quantità di carbone che potrebbe essere estratta (dedotto un terzo per le perdite probabili) di strati varianti da 2 a 27 piedi di potenza, non è minore di 240,448,053,000 tonnellate. Nello Stato di Victoria vi sono strati di carbone terziario che hanno una potenza di 260 piedi, e nella Nuova Galles del Sud e nella Tasmania esistono giacimenti importanti di schisti petroliferi. Si ritiene che vi siano 115,346,880,000 tonnellate di carbone nella Nuova Galles del Sud; 83,310,000,000 di tonnellate nel Queesland; 32,388,213,440 tonnellate nello Stato di Victoria; 8,363,520,000 tonnellate in Tasmania e 1,045,400,000 tonnellate nell'Australia occidentale.

TRAZIONE.

Ferrovia elettrica Genova-Bobbio-Piacenza. — La Commissione tecnica, nominata dalla Direzione del Comitato per la ferrovia elettrica Genova-Bobbio-Piacenza, ha portato a compimento il non lieve incarico ricevuto. Gli ingegneri Mario Bodoano e Oliva e il geometra Giacomo Figallo, che componevano la Commissione stessa, hanno ultimato il loro lavoro, preventivando una spesa di 73 milioni per tutte quante le opere occorrenti alla ferrovia, comprese anche in tale somma le spese necessarie alla costruzione e formazione delle tre officine idrauliche generatrici dell'occorrente energia elettrica, nonchè di altre due di riserva, che verrebbero stabilite lungo il Trebbia. — Il diligente lavoro, corredato di tutti i piani relativi al percorso della ferrovia, verrà, verso la metà del prossimo mese, sottoposto all'esame ed alla discussione del Congresso generale, che il detto Comitato terrà in Piacenza.

Ferrovia Fossano-Brà-Asti. — Si tenne nei giorni scorsi in Bra, una riunione di numerosi rappresentanti dei Comuni interessati in questa ferrovia, presente pure il deputato avv. Gianolio. Il presidente cav. Valfrè, sindaco di Bra, comunicò una lettera, colla quale il Sindaco d'Asti dichiara di non potere, per motivi di salute, intervenire alla riunione ed assicura che quella Amministrazione presterà tutto il suo appoggio morale per il progetto in questione. Espose quindi come il progetto dettagliato per il tronco Fossano-Bra sia pressochè completato a cura degli Uffici tecnici di Bra e di Fossano. — In seguito si deliberò di far procedere allo studio particolareggiato e dettagliato del rimanente tronco Bra-San Damiano d'Asti, nominando un Comitato, che risulta composto dei rappresentanti di Fossano, Bra, Cornegliano, Canale e San Damiano d'Asti, coi seguenti incarichi:

a) Pubblicare un avviso col quale si inviti chiunque intenda di studiare il progetto in questione di consegnare le sue proposte al Sindaco di Bra entro il termine che sarà fissato dal Comitato stesso, e senza impegno o vincolo alcuno, o tratto di conseguenza;

b) Stabilito il corrispettivo per il progetto, fare il riparto delle quote-parti da porsi a carico di ciascun Comune interessato, prendendo a base del riparto la popolazione, la superficie del territorio, il bilancio e gli interessi speciali dei rispettivi Comuni alla costruzione della linea. Tale riparto però sarà soggetto all'approvazione dei singoli Consigli comunali.

Da ultimo la riunione accolse la domanda del Sindaco di Canale di fare nuove insistenze presso l'Amministrazione comunale d'Asti perchè si associ nello studio in questione, essendo questo di massimo interesse per quella città.

Funicolare del Colle di Tenda. — Coll'intervento di parecchi generali s'inaugurerà la settimana prossima il secondo tronco della funicolare aerea che dalla frazione Panice, sopra Limone Piemontese, va al forte centrale del Colle di Tenda. La funicolare che costituisce un'opera tecnica importantissima, sarà adatta, oltre che al trasporto di materiali, a quello eventuale dei feriti; gli esperimenti eseguiti l'anno scorso sul primo tronco diedero ottimi risultati. — La forza motrice viene fornita da una di-

Digitized by Google

namo di 50 cavalli, posta sotto una cascata d'acqua in regione Limonetto.

Ferrovia elettrica Saline di Volterra-Volterra. — L'onorevole Ginori-Conti ha presentato al sottosegretario di Stato ai Lavori pubblici, on. Niccolini, un progetto di ferrovia elettrica da Saline di Volterra a Volterra. L'on. Niccolini ha assicurato che il progetto sarà sollecitamente fatto esaminare dal Circolo ferroviario di Firenze.

La ferrovia della Jungfrau. — Lo stato dei lavori di questa ferrovia è il seguente: I lavori dell'importante impresa si seguono normalmente sotto la direzione dell'ing. Gobat. Vi sono occupati ordinariamente circa 500 operai; essi scavano il tunnel nell'interno della grande parete dell'Eiger, che è già perforata per una lunghezza di quasi 800 metri al disopra di Rothstrock. Nel punto terminale di questo tronco si trova, sul versante nord dell'Eiger, la stazione di Eigerwand, dove i treni arriveranno nel maggio 1903. Da questo punto il tunnel descrive una curva brusca, e sboccherà nel versante sud, all'altitudine di 3100 metri. Si dominerà di lassù l'oceano di ghiaccio della Jungfrau, dell'Aletsch, del Mönch e del Finsteraarhorn, con prospettiva sulla valle di Grindelwald. — Fino a Eismeer l'Impresa dovrà lottare con le difficoltà di cui, per l'evacuazione dei materiali in particolare, è causa l'inclinazione troppo forte della via, che è del 25 %. Più lungi, invece, essa è molto più debole, e i lavori saranno singolarmente facilitati. — Finora lo stabilimento della linea è costato 3 milioni e mezzo; per il compimento di essa si calcola che ne occorreranno ancora da 6 a 7.

TELEFONI — TELEGRAFI

Stazioni radio-telegrafiche tra Roma e San Paolo. — Scrivono da Torino che nei colloqui avuti dall'on. Galimberti, ministro delle Poste, con Guglielmo Marconi, sono state iniziate le trattative per impiantare stazioni radio-telegrafiche in comunicazione tra Roma e San Paolo del Brasile. Il motivo che avrebbe indotto il ministro Galimberti a scegliere quella stazione dell'America deriverebbe dal fatto che San Paolo raccoglie il maggior numero di emigranti italiani al Brasile.

La telegrafia senza fili nelle ferrovie belghe. — Si annuncia che i treni della rete dello Stato belga, saranno prossimamente muniti di apparecchi telegrafici senza filo, in vista di prevenire le collisioni. Ogni treno sarà provvisto di un avvisatore posto in coda, e di un registratore fissato in testa del treno. L'apparecchio registratore sarà capace di annunziare la presenza di un treno a una distanza di 800 metri.

Telefonia a distanza col sistema Pupin. — Nelle ordinarie condizioni tecniche la corrispondenza telefonica a distanza, ed in ispecie attraverso i lunghi cavi sotterranei o sottomarini, non si svolge perfettamente (quando non è del tutto impedita) per difficoltà che dipendono dalla propagazione stessa delle correnti telefoniche. — Il prof. Pupin, partendo da supposizioni puramente teoriche, stabilì le condizioni cui dovrebbe soddisfare una di siffatte linee per rendere possibile una buona corrispondenza telefonica, arrivando alla conclusione che convenisse intercalare, nel filo, delle bobine di autoinduzione, la qual cosa, nei suoi effetti, equivale a diminuire la resistenza della linea. — La Casa Siemens di Berlino ha voluto verificare in pratica le conclusioni teoriche del Pupin, ed a questi esperimenti ha assistito un funzionario del nostro Ministero Poste e Telegrafi, il quale ne ha riferito con dettagliata relazione scientifica. — Tralasciando tutto ciò che è parte teorica di tale relazione, che è in atti presso il Ministero, interessa conoscere che il risultato dell'esperienza dimostrò l'assoluta efficacia del sistema Pupin, la cui applicazione è sicura nel caso dei cavi telefonici. — Anche sulle linee aeree questo sistema è di vantaggio, ma in misura molto minore che nel caso precedente. Giova notare pure che gli esperimenti furono eseguiti su linee di bronzo, ma nulla si sa ancora di positivo circa l'applicazione ai fili di ferro. — L'Amministrazione tedesca ha disposto per un esperimento con il sistema Pupin su di una linea fra Berlino e Francoforte e dai risultati di tale esperimento si potrà trarre argomento sicuro per giudicare della efficacia delle bobine Pupin sulle linee telefoniche aeree di grande lunghezza.

IMPIANTI.

Impianti elettrici. — Si ha da Sora, in provincia di Caserta, che non appena saranno approvati dal Ministero i piani per la presa d'acqua, secondo il progetto dell'ing. Sticco, sarà dato mano ai lavori ed all'impianto dell'Officina elettrica per forza motrice e per illuminazione della città.

Un grande impianto idro-elettrico. — La Ditta L. Marsaglia di Torino, che, fin dal gennaio 1900, ebbe a rilevare da un Sindacato inglese i progetti e le concessioni relative a derivazioni di acqua dalla Cenischia e dal Toce per la produzione di ingenti forze idrauliche da trasmettersi per mezzo dell'elettricità in base a progetti compilati nel 1893 dall'ing. Azari, sta ora, dopo aver quasi ultimato l'impianto Cenischia, facendo studiare il progetto definitivo di costruzione inerente alla produzione di 30,000 cavalli nominali in un unico stabilimento in Valle Antigorio sopra Domodossola, usufruendo le acque del Toce e del Devero su un salto di m. 650, onde trasmettere a Milano una forza di 15,000 cavalli all'incirca. — La tenue spesa d'impianto per la produzione di questa forza idraulica e per la trasmissione dell'energia elettrica corrispondente a Milano, potendosi ora adottare potenziali elevatissimi, in complesso L. 600 circa per cavallo, e la conseguente spesa annua d'esercizio, che starà al disotto delle 80 lire per cavallo alle porte di Milano, permetteranno — a quanto ci si assicura — di poter disporre a Milano, e lungo tutta la linea di trasmissione che seguirà la linea d'accesso al Sempione, di energia a condizioni di prezzo vantaggiosissime a profitto dell'industria e pel maggior sviluppo della illuminazione elettrica.

CONCORSI.

Ad Urbino, nella libera Università, è aperto il concorso pe titoli ed esami al posto di assistente alla Cattedra di chimica. Scadenza 30 settembre, stipendio L. 1000 annue; età massima 40 anni.

A Morbegno (Sondrio), fino a tutto maggio 1903, è aperto ir concorso per un progetto di acquedotto. Due premi: uno dl 2000 lire e l'altro di 1000. — Per schiarimenti rivolgersi a quel Municipio.

Il Deutschen Seewarten di Amburgo, apre un concorso internazionale per lo studio di un misuratore della pressione del vento. — Premi di 5000, 3000 e 1000 marchi d'oro, e premio supplementare di 3000 marchi a quello dei prescelti, che darà i migliori risultati dopo una serie di esperienze. — Scadenza il 1° aprile 1903.

LIBRI E GIORNALI

536. — **Clinton W. C.** — *Electric Wiring.* - Trattato elementare per allievi bobinatori, montatori. — Un volume in-18° di 180 pagine, illustrato con 80 figure, e con molti esempi pratici. — Edito da Joha Murray di Londra (50ª Albemarle Street); rilegato all'inglese *L. 2.50.*

537. — **Volkert Ing. F.** — *Zerlegbare Modelle.* — Nel nostro N. 36 abbiamo già parlato di questi ingegnosissimi modelli, che rappresentano in tutti i loro particolari le costruzioni delle macchine relative, e ne danno un'idea pratica esattissima. — Teniamo ora sott'occhio il modello scomponibile della Macchina a vapore a valvole (*Ventil dampfmaschine*) e quello del Motore a campo rotante (*drehstrom-motor*), editi, come gli altri già annunciati, dall'editore Ernst Wiest, Nachf. di Lipsia; ogni modello prezzo *L. 6.50.*

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

Digitized by Google

PRIVATIVE INDUSTRIALI

l'pubblicazione del "Bureau International de la Propriété industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 25 al 31 Agosto 1902).

4045. — CERVERA-BAVIERA JULIO, a Valenza (Spagna). — Appareil transmetteur et récepteur au moyen des oscillations électro-magnétiques — richiesto il 15 maggio 1902, per anni 6. — 157/205, 63668.

4046. — DE THIERRY JAMES AROLD, a Bra (Cuneo). — Nuovo sistema di protezione da applicarsi a macchine od apparecchi elettrici soggetti a scariche atmosferiche — richiesto il 13 maggio 1902, per anni 3. — 157/208, 63689.

4047. — GENERAL ELECTRIC COMPANY, a Schenectady (New-York). — Perfectionnements dans les lampes électriques — richiesto il 15 aprile 1902, per anni 15. — 157/113, 63344.

4048. — SIRY LIZARS E C. (DITTA), a Milano. — Nuovo lampadario per illuminazione elettrica specialmente destinato alle vetture ferroviarie — richiesto il 3 giugno 1902, per anni 2. — 157/200, 63997.

4049. — SOCIETÀ PIEMONTESE PER LA FABBRICAZIONE DEL CARBURO DI CALCIO, a Torino. — Forno elettrico Tofani per carburi di calcio, bario, ecc., e relativi tipi di attacco di corrente all'elettrodo — richiesto il 15 aprile 1902, per anni 5. — 157/116, 63390.

4050. — NAVILLE ALOYS, GUYE A. PHILIPPE & GUPE CH. EUGÈNE, a Ginevra (Svizzera). — Nouveau système de eudiomètre — richiesto il 24 aprile 1902, prolungamento di 9 anni dal 30 giugno 1902 della privativa 82/139 per anni 6. — 157/117, 63408.

(Rilasciati dal 1° al 6 Settembre 1902).

4051. — SIEMENS & HALSKE AKTIEN GESELSCHAFT, a Berlino. — Distribuzione per treni elettrici costituiti da due veicoli automotori e diversi veicoli rimorchiati — richiesto il 28 aprile 1902, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 19 luglio 1901, completivo della privativa 113/213, rilasciata il 25 ottobre 1899 per anni 15 dal 30 settembre. — 157/228, 63585.

4052. — PACINOTTI ANTONIO, a Pisa. — Trazione elettromagnetica, diretta con il carro-viale elettro-magnetico — richiesto il 3 maggio 1902, completivo della privativa 182/81, rilasciata l'11 agosto 1889 per anni 6 dal 31 marzo. — 157/230, 63588.

4053. — COMPAGNIE FRANCAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÈDÈS THOMSON-HOUSTON, a Parigi. — Chemins de fer électriques — richiesto il 14 maggio 1902, completivo della privativa 74/247, rilasciata il 18 gennaio 1895 per anni 6 dal 31 marzo. — 157/244, 63749.

4054. — ROWLAND TELEGRAPHIC COMPANY, a Baltimora (Stati Uniti d'America). — Appareil transmetteurs pour télégraphes électrique — richiesto il 25 aprile 1902, per anni 6. — 157/220. 63532.

4055. — ROWLAND TELEGRAPHIC COMPANY, a Baltimora (Stati Uniti d'America). — Métode et moyens pour produire un mouvement synchrone — richiesto li 25 aprile 1902, per anni 6. — 157/212, 63533.

4056. — SOCIETÀ INDUSTRIALE DI ELETTRICITÀ DI GINEVRA, STAZIONE DI RIETI, a Rieti. — Taglia-circuito limitatore, sistema «Moretti» — richiesto il 2 maggio 1902, per anni 2. — 157/229, 63587.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Capo-Tecnico, **Meccanico, Elettricista**, con diploma e patente, e con dodici anni di pratica macchine, studio progetti, calcoli e montaggio, è disponibile fine ottobre. Cerca posto stabile presso importante Stabilimento costruzioni o Centrale elettrica. — Dirigere offerte ad *Erg* presso l'Amministrazione di questa Rivista. 3

Illuminazione elettrica. Il signor MOORE DANIEL MC FARLANE di New York, titolare dell'Attestato di privativa industriale n.° 48701, per *Nouvelle disposition pour éclairage électrique*, offre agli industriali licenze per esperimenti, applicazioni, ecc. del sistema brevettato ed è disposto a trattare la cessione della privativa industriale suddetta. — Per informazioni e proposte rivolgersi all'Ufficio Internazionale per il conseguimento e vendita di Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica C. *A. Rossi*, Roma, via Farini, 5.

Telegrafia. Si richiama l'attenzione di tutti coloro cui può interessare, sui perfezionamenti introdotti nella telegrafia dal sig. BUCKINGHAM CHARLES LUMAN di New York, e pei quali ha ottenuto in Italia la privativa industriale. L'inventore offre agli industriali licenze per esperimenti, applicazioni ecc., ed è disposto a trattare la cessione parziale o totale dei diritti derivanti dall'Attestato di privativa n.° 42693. — Per informazioni, proposte, ecc., rivolgersi all'Ufficio Internazionale pel conseguimento e vendita di Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica *C. A. Rossi*, Roma, via Farini, 5.

Elettricista-capo, ora dirigente un importante impianto idro-elettrico; molto pratico, tanto del macchinario a corrente continua quanto di quello a corrente alternata; che conosce praticamente i motori di ogni genere (vapore, idraulici, a gas comune e a gas povero, a benzina); capace di montare e riparare dinamo, motori, turbine, ecc., cerca occupazione come **Capo-elettricista** o **Capo-meccanico**, in una grande o media città, possibilmente nell'Alta Italia. — Referenze di primo ordine — Scrivere: *R. S., 1002*, presso l'*Elettricità*, Milano. 4

Bravo giovane, abilissimo come *magazziniere* e *spedizioniere*, per ragioni di famiglia, cerca posto in Milano, anche come semplice adetto a tali mansioni, o come commesso. Buonissime referenze e pretese modestissime pur d'impiegarsi subito. — Rivolgersi a *E. A. N. 200* presso questa Rivista. 4

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina**, attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

La Copertina della "*Elettricità*,,

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Ingegnere Elettricista

specialmente esperto per calcoli, disegni e preventini per nuovi tipi di generatori di corrente monofase e polifase è richiesto dalla

Casa **Crompton et Co.,**
Arc Works, Chelmsford (Inghilterra).

Indispensabile saper parlare e scrivere l'inglese.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 41 — MILANO – 12 OTTOBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
L'elettricità atmosferica ed i parafulmini . . . . *Pag.* 641
Sulle qualità che potrebbero pretendersi nelle lampadine ad incandescenza: *Riconoscimento dei particolari costruttivi - Prova fotometrica - Consumo di energia unitario - Durata delle lampadine* . . . . » 642
Una novità nel campo della elettrotrazione. . . . » 644
Motori in serie a collettore per trazione a corrente monofase — D.r GIORGIO FINZI - EMIL KORRODI . . » 645
L'elettricità nelle officine — E. STASSANO . . . . . » 647
Materiale per linee di trasmissione — *r. u. l.* . . . . . » 649
RASSEGNA LEGALE:
Nullità di giudizio arbitrale . . . . . » 649
Esecutorietà delle Sentenze arbitrali . . . . . » 650
Deposito del compromesso di giudizio arbitrale . . » 650
Concessioni per impianti elettrici . . . . . » 650
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Comportamento della fiamma in campo elettrostatico alternato — Stagionatura magnetica del ferro a varia temperatura . . . . . » 650
Sopra un problema di elettrostatica — Conduttività elettriche prodotte nell'aria dal moto degli joni negativi — Sopra il nuovo sistema di unità di misure elettromagnetiche dell'ing. C. Giorgi . . . » 651
Potenziale di transizione delle scariche elettriche nell'aria . . . . . » 652
RASSEGNA TECNICA:
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Messa in parallelo di alternatori azionati direttamente dalla motrice — Telegrafia senza fili e teoria di Maxwell. . . . » 652
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Archi a corrente alternata — Deperimento delle piastre degli accumulatori — Processo elettrogalvanico . . . . . » 652
TELEFONIA - TELEGRAFIA - SEGNALI: La tensione dei fili telefonici . . . . . » 653
APPLICAZIONI VARIE: Ascensori elettrici . . . . . » 653
MISCELLANEA: Progressi nelle turbine a vapore . . » 653
CRONACA . . . . . » 653
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 656
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 656

REDAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:

ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

L'ELETTRICITA' ATMOSFERICA ED I PARAFULMINI. — Recentemente la Rivista inglese Engineering ha pubblicato un interessante studio riassuntivo su quanto venne fatto negli ultimi anni nel campo della osservazione, della statistica e delle teorie sui fenomeni di elettricità atmosferica. Lo studio ha certo il grande pregio di occuparsi di un argomento molto importante, data la possibilità che dalle teorie possano dedursi pratiche applicazioni per l'agricoltura e per tutte le industrie in cui le vicissitudini meteorologiche hanno marcata influenza; non si può però dire che alla buona intenzione di illuminare l'opinione pubblica risponda il risultato conseguito. Il materiale che possediamo in proposito è ancora tanto scarso che i fenomeni elettroatmosferici sono ancora per noi profondamente misteriosi, e quasi assolutamente inesplicabili.

Qual'è realmente il meccanismo per il quale si originano le cariche elettriche constatate nell'atmosfera? Fin dall'inizio degli studj fatti su tale argomento si attribuì grande importanza ai fenomeni di evaporazione e di condensazione, cosa del resa naturalissima se si pensa che gli ammassi di nubi da cui si scatenano gli uragani gravidi di elettricità a tensione elevatissima altro non sono che cumuli di vapore acqueo. Il Volta riteneva che il vapor d'acqua nell'atto stesso della evaporazione, prendesse una carica elettrica negativa, mentre una corrispondente carica positiva si manifestasse nell'acqua; il Peltier opinava che, evaporando, l'acqua portasse con se una parte della carica elettrica della terra; il Pellat è pure di questa opinione. Però nessuna osservazione diretta venne fino ad oggi fatta, la quale ci possa autorizzare ad accoglicre od a respingere queste ipotesi; le osservazioni fatte in proposito sono incerte ed i loro risultati contradditorj.

Il Bartoli ed il Pettinelli non poterono constatare alcun segno di elettrizzazione durante il semplice processo di evaporazione dell'acqua. Altri osservatori, fra cui conviene annoverare A. Gall, il Maclean e Lord Kelvin, constatarono che una corrente d'aria perfettamente secca, carica positivamente un pezzo di pietra pomice impregnata di acido solforico, il quale si trovi soggetto a tale corrente d'aria; ma nulla di simile si osserva se la pietra pomice è semplicemente imbevuta di acqua. Tuttavia se si fa gorgogliare dell'aria attraverso l'acqua di fonte quest'aria prende una carica elettrica positiva, mentre nel caso che il gorgogliamento si faccia avvenire traverso ad acqua salata la carica assunta dall'aria è negativa. Le cariche non si osservano se si filtra l'aria attraverso ad un sufficiente numero di schermi di garza od a bioccoli di cotone, il che darebbe luogo a sospettare che le polveri sospese nell'aria prendano parte attiva al fenomeno.

Il fisico svedese Holingren asserisce che una debole corrente di aria uscente dall'acqua si carica positivamente a 70 volt e che gli urti tra i solidi e l'acqua producono cariche elettriche; secondo il Lenard, le cui esperienze vennero confermate anche dal Wesendonck e da altri sperimentatori, le pioggie di acqua cadente in finissimi spruzzi o in nebbia sopra delle superfici solide impartiscono a queste una carica positiva, se l'acqua è pura, ed una carica negativa se essa è salata.

Tutte queste osservazioni sono però tanto slegate tra

Digitized by Google

loro, e appajono tanto empiriche, che sarebbe molto imprudente avventurare qualsiasi giudizio sui risultati da esse ottenuti. A semplice titolo di informazione si può ancora citare l'esperienza di S. A. Andrée, un altro svedese, il quale prese due sfere metalliche, una delle quali venne riempita di una miscela refrigerante, e le pose entrambe in un mezzo gassoso carico di polveri ed elettrizzato; egli constatò come il potenziale della sfera fredda, su cui andavasi condensando vapore acqueo, saliva più rapidamente del potenziale della sfera meno fredda. Da questa esperienza (che ricevette anche qualche conferma da osservazioni fatte all'aria libera), si può dedurre che la condensazione di vapore acqueo produce una corrispondente concentrazione di elettricità atmosferica, se ci può essere lecito impiegare una espressione tanto impropria, ma tanto significativa..

***

Fare delle pure esperienze da laboratorio in materia tanto difficile, potrebbe parere pazzia dal momento che i fenomeni diretti, presentati dalla elettricità atmosferica, si manifestano tanto frequentemente ed in modo tanto appariscente; ma le difficoltà delle osservazioni in tale ordine di fenomeni sono grandissime, ed il soccorso che da esse possono trarne i fisici ed i meteorologhi è assai scarso. Si trovò quasi costantemente che il potenziale dell'aria è più elevato di quello del suolo, e da ciò si trasse la conseguenza che la terra possiede una carica negativa. Alla altezza di un metro dal suolo il dislivello di potenziale può elevarsi a 50 o 100 volt variando considerevolmente; esso è maggiore nei punti elevati sul suolo, forse per effetto della ineguale ripartizione della carica constatata nei corpi di struttura geometrica dissimile dalla sferica.

Però la teoria che considera la terra come un condensatore non rende conto delle ordinarie variazioni di potenziale, che sono causa prima dei fenomeni più salienti ed importanti presentati dalla elettricità atmosferica. Il potenziale positivo normalmente posseduto dalla atmosfera decresce sovente quando si accostano, o si formano, le nubi. Nulla dunque può dirsi in proposito, e nessuna delle osservazioni fatte riveste un tale carattere pronunciato di costanza e di generalità che possa prendersi a base di ricerche o di ipotesi da studiare col metodo sperimentale. L'applicazione delle teorie di Peltier sulla elettrizzazione negativa del vapor d'acqua condusse il viennese Exner a stabilire una formola semiempirica pel calcolo dei decrescimenti di potenziale al crescere della tensione del vapor acqueo; a norma delle medesime teorie però parrebbe che la tensione potenziale dovesse crescere coll'altitudine, mentre le osservazioni dirette di parecchi meteorologi, sul mare, sulle Alpi e durante ascensioni aerostatiche, tendono a dimostrare che il potenziale cresce forse nelle regioni più basse dell'atmosfera, per poi decrescere e mantenersi costante dopo una altitudine di 3500 o 4000 metri. Dunque è molto scarsa l'attendibilità di tali teorie e delle formole che se ne vollero dedurre.

Analoghe incertezze si hanno nello spiegare i fenomeni temporaleschi, ed abbiamo già messo in evidenza questo fatto nell'occuparci dei risultati ottenuti dal congresso sugli spari grandinifughi. Lo Zenger vuole attribuirli a meteore provenienti dalle regioni freddissime che si trovano verso gli estremi limiti dell'atmosfera, nelle quali tutti i corpi sono egualmente conduttori per l'elettricità; entrando gli ammassi di tali corpi nelle regioni basse dell'atmosfera dovrebbero, a parere dello Zenger, prodursi dei fenomeni di scarica: in altri termini egli considera i nembi temporaleschi quasi fossero enormi spugne pregne di elettricità, che nel venire in regioni calde riescono spremute dall'elevarsi della temperatura e lasciano sprizzare da tutte le parti il fluido elettrico. Saranno giustissime, ma a noi simili spiegazioni fanno l'effetto delle teorie esposte da Cyrano de Bergerac sull'arte di volare, sollevandosi nell'atmosfera per mezzo di palloncini pieni di rugiada raccolta prima del levar del sole.

Quale meraviglia se la incertezza di tali teorie si ripercuote sulla empiricità degli impianti di parafulmini destinati a riparare gli edificj dalle scariche atmosferiche? La tecnica dei parafulmini è rimasta presso a poco al punto al quale la lasciò il Franklin, ed una accurata statistica austriaca tenderebbe a dimostrare che gli edifici protetti da parafulmine presentano la massima percentuale di fulminazioni; quindi su tale argomento può dirsi che siamo ancora nella più completa ignoranza.

SULLE QUALITA' CHE POTREBBERO PRETENDERSI NELLE LAMPADE INCANDESCENTI. — Esiste nel nostro paese una associazione nella quale hanno confederato i loro interessi i maggiori tra gli esercenti impianti elettrici d'Italia, a cui si unirono già parecchi dei minori, la quale associazione non ha mai sollevato gran chiasso intorno a sè come le consorelle di altri paesi, ma ha saputo compiere in silenzio molto lavoro utile e proficuo ai proprj interessi, in molte occasioni collimanti con quelli del pubblico.

Tra le questioni di cui tale associazione ebbe ad occuparsi recentemente, e che possono interessare non solo il modo tecnico, ma anche il pubblico in generale, una ne abbiamo trovato, che crediamo degna di speciale attenzione. Si vollero studiare le condizioni che potrebbero imporsi nelle forniture di lampade incandescenti, e venne incaricato delle opportune indagini preliminari l'ing. Danioni, il quale nelle associazioni rappresenta gli interessi della Società per l'illuminazione elettrica di Venezia della quale è direttore.

Il Danioni si è trovato la strada preparata da quanto erasi già fatto in America da parte della federazione delle Società che portano il nome glorioso di Edison, quasi tutte americane, alla quale federazione appartiene pure la Edison di Milano; e risultato delle indagini da lui fatte, è il consiglio che egli darebbe agli esercenti italiani di istituire un ufficio di prova e di verifica, il quale potesse riscontrare la osservanza delle condizioni imposte o consigliate.

La cosa potrebbe essere discutibile, e forse potrebbe trovarsi conveniente fare un passo alla volta, dato anche che il consumo attuale di lampadine elettriche, il quale non permette di fare assegnamento sopra verifiche estese ad oltre 500000 lampade all'anno, non è tale che si possa fondatamente sperare in un servizio economico. Si potrebbe forse fissare un complesso di norme da adottarsi nei capitolati di fornitura, lasciando il compito delle verifiche, in via provvisoria, ai laboratorj già esistenti presso gli istituti scientifici; più tardi potrebbe fors'anche manifestarsi il bisogno e la convenienza di creare un ufficio speciale a cui si delegassero tutte le attribuzioni che il Danioni vorrebbe deferirgli e che egli enumera come segue.

Il primo suo scopo sarebbe la verifica delle lampade, per dare la garanzia alle Società esercenti che vi ricorrono, che le lampade da esse fornite ai propri utenti, sia per ricambio che vendendole nei loro magazzini, o in qualsiasi modo sotto la loro responsabilità, sieno conformi alle indicazioni ed alle garanzie con le quali sono poste in commercio. Secondo suo scopo potrebbe essere quello di fornire alle singole Società Esercenti, sulla base dei numerosi dati raccolti durante il suo funzionamento, notizie e consigli circa i tipi di lampade da adottarsi in ogni rete o in ogni trama di rete, (più o meno forzate, ecc.). Finalmente l'Ufficio potrebbe anche occuparsi dello studio sperimentale delle novità promettenti nel campo delle lampade ad incandescenza ed affini.

***

Data la importanza dell'argomento crediamo opportuno riassumere qui le prescrizioni che secondo il Danioni si potrebbero imporre ai fornitori, accompa-

Digitized by Google

gnando la esposizione con qualche parola di commento, dato che non in tutte le idee espresse ci troviamo in perfetto accordo col nostro Collega. Le prove da farsi, a cui debbono corrispondere le garanzie da imporsi, sarebbero di due tipi, le immediate e quelle di durata. Le prime sarebbero dirette alla verifica delle qualità presentate dalle lampade col passar del tempo e dopo un lungo periodo di funzionamento. Vediamo succintamente quali siano le prescrizioni consigliate che rientrano nel primo di questi due gruppi.

RICONOSCIMENTO DEI PARTICOLARI COSTRUTTIVI. — Si tratta innanzi tutto di esaminare le lampade dal punto di vista dell'apparenza, della accuratezza della costruzione meccanica, del grado di vuoto ottenuto, ecc.; ed a questo scopo il Danioni proporrebbe l'adozione delle seguenti prescrizioni tassative, che dovrebbero essere accettate da tutti i fornitori, che riportiamo nella loro forma imperativa, adatta precisamente per il regolamento di cui dovrebbero far parte.

Il 20 0/0 di ogni partita di lampade sarà esaminato da apposito incaricato per verificare la costruzione in quanto riguarda la solidità meccanica, e l'aspetto. Saranno respinte le partite nelle quali si constatino in ripetuti esemplari, attacchi troppo deboli, filamenti contorti, vetri mal soffiati, od altri difetti che l'esperienza dimostri causa di inconvenienti, o che diano un troppo cattivo aspetto alla lampada. E' data facoltà all'Ufficio di prova, quando l'esame del suaccennato 20 0/0 faccia sospettare di essere in presenza di uno di tali difetti, di estendere questa ispezione a vista a tutta la partita. Il 10 0/0 delle lampade di ogni lotto sarà sottoposto a prova radioscopica: allo scopo di constatare la pressione e la qualità del gaz rimasto nella lampada: saranno scartate quelle partite in cui il colore del gaz sotto la scarica elettrica indichi rarefazione insufficiente o presenza di gaz nocivi.

Si può obbiettare che questo esame sommario presenta i caratteri di troppo grande empiricità, e potrebbe dar luogo ad una infinità di inutili e ardue contestazioni, data la relativa soggettività ed arbitrarietà del giudizio. D'altronde le prove successive sono di tale natura che i difetti eventuali porterebbero sconcerti molto esattamente riscontrabili ed esattamente determinabili; non vediamo quindi l'opportunità e la necessità di questo primo gruppo di constatazioni. Andiamo innanzi.

PROVA FOTOMETRICA. — Nel dettare le prescrizioni relative alla constatazione della potenza luminosa effettiva delle lampade il relatore si è basato sopra i dati di fatto offerti dal funzionamento del laboratorio americano già in attività da parecchi anni; e siccome già cinque anni addietro oltre i nove decimi delle lampade sperimentate in grosse partite davano uno scarto medio dal valore garantito di non oltre al due e mezzo per cento in più o in meno, egli proporrebbe di rifiutare le lampade che offrono uno scarto superiore al 4 0/0 dal valore che si garantisce come valor medio. Ed ecco quali sarebbero i procedimenti da seguire nella verifica, esposti sempre in forma regolamentare.

Il 10 0/0 delle lampade di ogni partita, fino a gruppi di 500, il 6 0/0 per gruppi di oltre 500, in nessun caso meno di 12 esemplari saranno misurate al fotometro appena accese. Quanto al limite di tolleranza proponesi che sieno scartate le partite aventi il 4 0/0 di errore tra la media constatata in tale prova ed il numero di candele indicato: e sieno scartate le partite nelle quali due o più delle lampade provate raggiungano il 6 0/0 di scarto dal valore segnato.

Il Danioni nulla dice riguardo alla tensione a cui dovrebbe farsi la verifica, nè della curva di variazione delle tensioni alternative da impiegarsi; ma trattandosi di definire esattamente dei dati precisi, crediamo che egli voglia sottintendere che la prova per corrente continua dovrebbe farsi, non solo per mezzo di accumulatori, ma alla tensione precisa per cui le lampade vengono fornite senza nessuna altra tolleranza di approssimazione oltre a quella dell'errore di lettura ammissibile per delicati voltmetri di precisione e che per le tensioni alternate la curva dovrebbe essere pressochè sinusoidale. I recentissimi studj sopra la influenza della variazione della tensione di alimentazione sopra il potere luminoso delle lampadine incandescenti mostrano quanta influenza possano esercitare le condizioni di funzionamento per quanto si riferisce alla tensione di servizio. Naturalmente il potere luminoso verrebbe misurato per mezzo di specchi giranti o con altro simile spediente che consentisse la determinazione della potenza media orizzontale, se non della media sferica.

CONSUMO DI ENERGIA UNITARIO. — Altro degli elementi essenziali da verificare è naturalmente il consumo della energia occorrente per unità di potenza luminosa della lampadina, il quale potrebbe essere accertato sulle stesse lampade provate fotometricamente; il Danioni propone di scartare i lotti il cui consumo medio presentasse uno scarto medio di 3,5 0/0 dal consumo indicato e nel quale i singoli scarti dal valore indicato potessero giungere al 6 0/0 in più ed in meno. Naturalmente anche per questa prova dobbiamo fare tutte le riserve già prima dette.

***

Passiamo ora alle prove che si riferiscono al comportamento delle lampade durante il corso della loro vita. Il Danioni non ha voluto preoccuparsi delle garanzie da richiedersi per la tolleranza negli scarti dalla tensione di servizio da quella media, e la cosa ci stupisce poichè egli pare preoccupato dalla necessità che le lampade presentino i caratteri di lunga vitalità. Le reti di distribuzione di energia sono tutt'altro che dei modelli di costanza nella tensione, e poco importerebbe che l'ufficio di verifica, o chi per esso, constatasse in laboratorio delle qualità eccezionali quando le lampadine fossero di gracile costituzione e i non infrequenti scarti di tensione del 5 o 6 0/0 in più bastassero a minarne la salute, oppure gli scarti corrispondenti in meno rendessero la loro luce nebulosa e rossastra. In Germania, dove non crediamo che le reti di distribuzione siano troppo peggiori delle nostre, queste condizioni si prendono in esame accurato, e si fanno scarti punto misericordiosi delle lampadine che si dimostrano incapaci di sostenere moderate o notevoli sopraelevazioni di tensione ammettendosi naturalmente diverso grado di resistenza secondo lo scarto dalla tensione normale che si considera; nonchè delle lampadine che chiudono gli occhi appena la tensione accenna a discendere.

Tuttavia il nostro Collega non ha creduto opportuno occuparsi di ciò, ed ammettendo che abbia avuto le sue buone ragioni per farlo, prendiamo atto e passiamo avanti ad altro argomento. Dicevamo dunque che dopo le prove sulle qualità immediatamente constatabili, conviene prendere in esame le altre che si riferiscono alla vita delle lampadine, e precisamente la durata di questa vita, e la variazione della potenza luminosa, che il Danioni continua a chiamare variazione di consumo, non sappiamo precisamente perchè.

DURATA DELLE LAMPADINE. — Naturalmente quando si parla della durata conviene fissare qualche condizione che delimiti un punto fisso nella vita della lampada in esame; il relatore ammette che la lampada abbia finito di rendere utile servizio quando la sua potenza luminosa è discesa ai tre quarti del valore iniziale. Ecco le norme precise che verrebbero adottate quando si accettassero le sue proposte.

Il 2 0/0 di ogni lotto approvato in queste prime prove, fino a 500 lampade, l'1 1/2 0/0 oltre 500 lampade, non mai meno di 4 esemplari, saranno tenute accese alla tensione segnata dal fabbricante. Si verificherà la potenza luminosa della lampada dopo 50, 100

Digitized by Google

200. 300. 400 ore ecc. finchè la luce sia caduta al 75 0/0 del valore massimo raggiunto dalla lampada.

Per mezzo dei dati così rilevati sarebbe facile costruire un diagramma le cui ascisse rappresentino le ore di vita della lampada fino a giungere al limite di tolleranza prefisso nella potenza luminosa, e le ordinate le potenze luminose accertate nei diversi periodi della vita; per mezzo di tale diagramma si potrebbero dedurre le candele-ora fornite dalla lampada (area del diagramma) e la potenza luminosa media effettiva (ordinata media del medesimo) la cui considerazione avrebbe notevole importanza dal punto di vista economico quando si volesse prendere in esame il consumo unitario medio richiesto durante tutta la vita utile della lampada, che avrebbe certo maggiore importanza che non il valore iniziale. Ed il Danioni prendendo in esame questo lato della questione ritiene che si dovrebbero scartare le lampade il cui consumo medio supera l'iniziale di oltre all'8 o 10 0/0 a seconda del regime di alimentazione più o meno forzato cui si è assoggettata la lampada, mentre noi troveremmo preferibile fissare senz'altro come base delle garanzie contrattuali il consumo medio e lo scarto da esso, da constatarsi su singole lampadine e su gruppi delle medesime.

***

Ma queste considerazioni ci portano a tutt'altro ordine di idee. Il Danioni fa parecchie osservazioni contro le lampade a consumo ridotto, che non troviamo del tutto giustificate, dal punto di vista generale della economia. Ecco quali sono le opinioni espresse dall'egregio Collega in proposito:

« I fabbricanti Europei di lampadine, ed anche i nostri, hanno rivolto specialmente la loro attività alla ricerca del minimo consumo unitario: e, preoccupandosi troppo di questo lato del problema, sono venuti a darci lampade spesso dotate di una curva di vita deplorevole: tali che se anche sono capaci di una durata relativamente lunga, prima della loro rottura, sono peraltro incapaci dopo poche decine di ore di fornire oltre il 75 - 80 0/0 dell'intensità luminosa primitiva.

« D'altra pare non è raro il caso di trovare lampade che danno all'inizio un potere luminoso superiore del 50 - 80 0/0 all'indicato, con un consumo pure molto superiore all'indicato. Ora l'utente che non ha mezzi a lettura diretta per constatare il consumo delle lampade, non chiederà di meglio che di persuadersi che queste sono le lampade ben tarate: solamente in fine del mese la sua soddisfazione scemerà alla vista del conto, e.... domanderà la verifica del misuratore. Ma non perciò verrà meno la sua convinzione che quelle fossero le lampade ben tarate: e si considererà mal servito quando esse saranno sostituite con lampade esattamente tarate: o quando quelle stesse lampade, dopo brevissimo tempo, si saranno ridotte al 50 - 60 0/0 del loro potere luminoso iniziale ».

In tutto questo v'è naturalmente, e pur troppo, molta parte di vero; ma la considerazione sistematica del diagramma di vita delle lampadine, e quella del consumo medio effettivo di cui sopra accennammo, potrebbe bastare a stabilire una distinzione netta e precisa tra le lampadine forzate, le quali possono meritare il nome di lampade a consumo ridotto, dalle altre che non sono altro che.... lampadine scadenti o cattive. E poichè anche il Danioni manifesta idee di genere analogo quando accenna alla convenienza di dividere in gruppi le lampade, seguendo in ciò l'esempio del Testing Bureau americano, a ciascuno dei quali corrisponda un dato consumo iniziale e conseguentemente una data pretesa circa l'area di vita, nulla avremmo da obbiettare in proposito. Ma egli dice in altro luogo, nell'enumerare i vantaggi che deriverebbero dalla istituzione del Laboratorio di misure, cose che non comprendiamo forse esattamente, ma che ci fanno dubitare che egli veda poco di buon occhio le lampade a consumo ridotto. Ecco il periodo in questione:

« Credo bensì che sarebbe certamente arrestato il successo di certe classi di lampade, costruite unicamente allo scopo di sedurre il compratore, con una luce potente ed un modesto consumo all'inizio: cui corrisponde invece come *media di vita* una luce, ma questo non sarebbe un male, modesta ed un consumo elevato ».

Confrontando insieme questo pensiero, che ci appare alquanto involuto, con quanto sopra abbiamo riportato, ci pare lecito trarre la conclusione che il collega Danioni metta tutte in un fascio le lampade cattive, con quelle a consumo ridotto, il che non ci pare assolutamente giusto; e così pure ci sembra che egli non attribuisca alcuna importanza economica alle lampade a regime forzato, dal punto di vista della convenienza degli stessi esercenti imprese elettriche a farle adottare in speciali circostanze di esercizio. Su tale punto non siamo con lui d'accordo, e ci proponiamo, di mettere in evidenza le ragioni del nostro dissenso; il che faremo un'altra volta perchè ce ne mancherebbe ora lo spazio.

UNA NOVITA' NEL CAMPO DELLA ELETTROTRAZIONE. — Da qualche anno eravamo al corrente di alcuni interessanti studj ed esperimenti che si andavano facendo in una delle officine milanesi, per accertare se realmente un motore con indotto a collettore, induttore in serie, alimentato da corrente alternata monofase anzi che da corrente continua, quando le sue parti venissero studiate con cura e tenendo presente l'ufficio a cui si vorrebbe destinarlo, dia quel cumulo di inconvenienti disastrosi che ci vennero spiegati a scuola, e su cui anche lo Steinmetz, in una sua opera magistrale, insisteva molto, pochi anni addietro.

Enorme riscaldamento dovuto alle correnti vorticose, alla isteresi nei circuiti magnetici, scintillamento alle spazzole sfasamenti fantastici: tutto si invocava da parte degli elettricisti da tavolino per scongiurare i pratici ed i costruttori a non tentare neppure una inutile esperienza.

Tuttavia i piccoli costruttori da dozzina, quelli che non andarono a scuola, e la loro scienza l'attinsero tutta nelle officine, costruirono dei piccoli motorini per giuocattoli o per applicazioni lillipuziane, e bene o male queste macchine scomunicate riuscivano a girare senza bruciare in pochi secondi, come i dotti predicevano. Si volle provare un bel giorno un tipo di motore a corrente continua, il quale per la sua particolare costruzione a giudicarne così a occhio e croce, avrebbe dovuto comportarsi lodevolmente; la prova riuscì confermando così una volta ancora che l'esperienza è pur sempre il metodo più sicuro d'indagine che si conosca. Da quel giorno gli studj proseguirono incessanti e perseveranti, per modo che si è giunti finalmente a motori da 25 cavalli, i quali hanno l'ardire di funzionare con un rendimento molto prossimo a 0.84, malgrado le previsioni degli elettricisti da tavolino, e con fattori di potenza elevatissimi, sovente superiori a 0,90.

Naturalmente si crederà che tali risultati siansi conseguiti con chi sa mai quali straordinarie complicazioni di circuiti smorzatori, di collettori di presa, di organi speciali dal funzionamento delicato: nulla di tutto questo. I risultati ai quali abbiamo ora accennato si conseguirono semplicemente perfezionando i motori normali e calcolando esattamente le loro proprietà. Unica limitazione che oggi viene consigliata consiste nell'impiego delle basse frequenze, di 10 a 20 cicli; ma tutto il mondo sa come la Ganz in Valtellina ha ritenuto opportuno applicare una frequenza così bassa, senza alcuna difficoltà nè riguardo ai generatori, nè riguardo ai trasformatori.

Ma queste possono parere vane ciarle: cominciamo ad esporre in questo numero le considerazioni da cui gli autori presero le mosse, il procedimento delle loro esperienze, i risultati conseguiti: quando avremo finito ne riparleremo.

ing. Fumero.

Digitized by Google

MOTORI IN SERIE A COLLETTORE PER TRAZIONE A CORRENTE MONOFASE

Descriviamo qui per la prima volta un lavoro eseguito per incarico e per conto della Soc. An. di costruzioni Elettriche Brioschi Finzi e C. Argomento: la teoria, la costruzione e le applicazioni dei motori in serie a collettore per corrente alternata.

I risultati a cui siamo giunti gradualmente per modelli sempre più perfetti e sempre più potenti, che ormai giungono a tipi immediatamente applicabili nelle tramvie e ferrovie, ci assicurano che questo sistema di motori risponde alle esigenze della trazione elettrica, pur essendo incomparabilmente più semplice, più elastico e più economico dei sistemi che si sono finora proposti (corrente continua, correnti polifasi, o corrente monotase con trasformazioni elettriche o meccaniche).

Contro l'opinione generalmente accettata, che i motori in serie a collettore funzionino bene solo per piccole potenze, dichiariamo qui che anzi i risultati migliorano, come nelle altre specie di motori, passando da tipi di pochi cavalli, a tipi di 50 a 150 cavalli, quali la trazione elettrica utilizzerà. L'esperimento verifica così da vicino i risultati della teoria che esponiamo, che alla costruzione di tali motori si può infine accingersi con tutta sicurezza — mentre il resto di un sistema di trazione monofase consta già tutto di elementi (generatori, linee, trasformatori ecc.) conosciuti e sicuri.

I motori a corrente alternata monofase si possono dividere in: MOTORI SINCRONI - MOTORI ASINCRONI AD INDUZIONE - MOTORI A COLLETTORE. Questi ultimi, per seguire lo Steinmetz formano tre sottoclassi, cioè MOTORI A REPULSIONE - MOTORI IN DERIVAZIONE - MOTORI IN SERIE. I modi di agire fra due o più di queste classi possono essere eventualmente combinati in una sola macchina: così è evidente che le ultime due suddivisioni fra di loro riunite conducono ad un motore a collettore compound.

In particolare le essenziali differenze nel funzionamento di alcuni di questi tipi durante il periodo d'avviamento ed in stabile regime, hanno condotto molti inventori a studiare combinazioni nelle quali si trasse partito degli speciali vantaggi di ciascuna classe: così esistono motori (Wagner) costruiti così da funzionare a repulsione durante l'avviamento, e ad induzione una volta che la velocità sia raggiunta. Conviene qui riassumere brevemente le caratteristiche delle varie classi nominate.

Il motore monofase sincrono, quale oggi, benchè raramente, si costruisce per iscopi speciali, è identico ad un alternatore comune ed, alimentato con corrente di una certa frequenza, funziona ad una certa invariabile velocità. In tale funzionamento esso lascia poco a desiderare sia per l'altezza del rendimento e del fattore di potenza, che per la semplicità dei suoi organi e per l'attitudine a sopportare sopraccarichi abbastanza sensibili: inutile aggiungere ch'esso comporta in generale una eccitatrice. — L'avviamento di tale motore esige però condizioni e disposizioni speciali, meccaniche od elettriche che rendono il sistema inadatto in tutte quelle applicazioni ove si debba spesso arrestare e far ripartire il motore sotto carichi non indifferenti e variabili.

Il motore asincrono ad induzione si comporta, a regime raggiunto in modo analogo a quello dei motori polifasi: ha una velocità che differisce da quella corrispondente alla frequenza ed al numero dei poli di una quantità sempre piccola — permette però velocità minori purchè si sacrifichi il rendimento coll'aumentare la resistenza del circuito indotto. Anche qui si possono raggiungere valori elevati del rendimento — valori mediocri ma sufficienti del fattore di potenza. Un sopraccarico può anche qui essere sopportato senza inconvenienti gravi: tutto ciò purchè il motore sia per costruzione adatto allo scopo. Per la mancanza di eccitatrice il motore ad induzione si presenta più semplice del sincrono; il suo avviamento, nei casi normali dell'industria si ottiene con una moltitudine di mezzi che sono notissimi.

Aggiungiamo che disposizioni speciali di circuiti (sistemi Deri e Heyland) furono preconizzati per avviare energicamente i motori ad induzione ed adattarli così a quei casi ove si esigono coppie anche superiori alle normali: a tutt'oggi però le energiche coppie motrici dei motori a corrente continua ed in particolare un avviamento del genere di quello dei motori a corrente continua avvolti in serie, non fu raggiunto praticamente con motori ad induzione.

Fra i tipi a collettore, quello che lo Steinmetz chiama a repulsione consta di un circuito magnetico naturalmente laminato comune ad un avvolgimento induttore, e ad un avvolgimento indotto chiuso su se stesso e spostato dal flusso induttore di un angolo di (90°: [numero dei poli]) e questo spostamento angolare si conserva costante malgrado la rotazione poichè l'indotto consta di elementi connessi con un collettore, ed il corto circuito è formato da spazzole fra loro connesse e poggianti sul collettore. Il corto circuito può farsi attraverso resistenze. Si può anche descrivere il funzionamento a repulsione dicendo che le correnti generate dall'induttore nelle singole sezioni dell'indotto vengono chiuse dalle spazzole in quelle posizioni angolari ove la reazione di tali correnti produce una coppia motrice di un dato senso. In pratica non si sono ottenuti con questi motori dei risultati molto brillanti: non si deve però escludere che un'analisi accurata dei loro fenomeni abbia a perfezionare sensibilmente la calcolazione: notiamo a vantaggio dei motori a repulsione il fatto che l'avvolgimento induttore solo deve essere alimentato, e può quindi essere costruito per alte tensioni mentre l'avvolgimento indotto col suo collettore potrà sempre essere a tensioni inoffensive. L'attitudine dei motori a repulsione a spuntare un carico è soddisfacente: il motore poi è essenzialmente a velocità variabile come il motore in serie di cui per ultimo ci occupiamo.

Il motore in derivazione — che è identico alle macchine a corrente continua usate comunemente — deve però avere laminato tutto il suo circuito magnetico; se tale macchina viene alimentata da un voltaggio alternato, si ottiene un buono sforzo d'avviamento, poichè nell'indotto e nell'induttore le correnti, molto sfasate, rispetto al voltaggio impresso, sono approssimativamente in fase tra loro. Ma col crescere della velocità esse lo sono sempre meno, salvo che introducendo dei condensatori nell'eccitazione. Di più tale capacità dovrebbe essere accuratamente aggiustata secondo la frequenza della corrente. I motori in derivazione finora costruiti hanno dato rendimenti e fattori di potenza insufficienti oltre che uno scintillamento distruttivo sotto le loro spazzole.

Il motore in serie a circuito magnetico laminato ha evidentemente le correnti nell'indotto e nell'induttore sempre in fase fra loro, sicchè senza altre complicazioni la coppia motrice ha sempre valori elevati: il suo funzionamento è in massima identico a quello dello stesso motore alimentato a corrente continua, poichè le inversioni di corrente hanno luogo simultaneamente nell'induttore e nell'indotto.

Tuttavia è necessario osservare che il rendimento deve essere minore per l'isteresi nella parte induttrice del circuito magnetico, il fattore di potenza cade sotto l'unità per l'induttanza di tutti i circuiti, e il funzionamento al collettore viene complicato dal periodico investirsi della corrente principale. Esistono varie disposizioni, studiare dall' Eichemeyer, dalla casa Ganz, dalla casa Helios per diminuire la reattanza dell'indotto o lo scintillamento: in generale si tratta

Digitized by Google

di circuiti speciali chiusi e disposti sui poli, oppure in serie coi circuiti indotto ed induttore ma avvolti in modo da compensare il flusso dell'indotto: come analoghe disposizioni si ricordano applicate ai generatori a corrente continua dall'Ryan, dal Thomson, dal Fischer-Hinnen. Ma sembra che ad esse sia mancato il successo industriale malgrado l'innegabile ingegnosità della loro applicazione.

Ora ciascuno dei motori accennati può avere un particolare campo di possibile applicazione. Ma esiste poi un'applicazione — la trazione — la quale deve essere a parte studiata perchè esige nei suoi motori un complesso di qualità speciali, mentre altre che in generale si esigono hanno una secondaria importanza o non sono neppure desiderabili. Non si chiede ad un motore per trazione quella rigorosa od approssimativa costanza della velocità che per gli usi industriali è *sine qua non:* si vuole invece che la velocità stessa sia a piacere variabile: si vuole che l'avviamento possa essere graduale ed energico: si vuole che la potenza svolta varii entro larghi limiti senza troppo abbassare il rendimento: alludiamo insomma a quell'insieme di caratteristiche che fanno p. es. del motore a vapore tipo locomotiva un motore quasi ineccepibile mentre le turbine a vapore da un lato, i motori a scoppio dall'altro, per il modo di loro azione, e l'organamento della loro regolazione, sono finora lungi dal soddisfare: notiamo che gli animali, considerati quali motori, hanno in alto grado le qualità a cui qui si allude.

Fra i motori elettrici il tipo a corrente continua in derivazione, fu preconizzato e talora usato per trazione: la varia velocità si ottiene solo entro limiti non troppo larghi: l'avviamento può essere energico ma consuma grandi quantità di energia nel reostato principale: costruttivamente l'avvolgimento in derivazione consente male le alte tensioni che per la trazione sono economiche.

Il motore in serie è quasi universalmente usato: quando si hanno più motori sopra una vettura, si impiegano sistemi di accoppiamento per cui effetto è variato il voltaggio impresso a ciascun motore, e l'eccitazione di ciascuno: si ottengono così secondo le posizioni del controller tutte le coppie motrici convenienti per le varie velocità e per i diversi momenti della fase di avviamento.

Il motore in serie si usa solo per tensioni inferiori ai 700 Volts, onde la necessità di punti d'alimentazione vicini, quando la linea abbia un certo svolgimento: il sistema a trolley unico, con ritorno per le rotaie, come il sistema della terza rotaia, trovano col motore in serie l'applicazione che ad essi conviene: infine se una linea è destinata ad essere alimentata colla energia proveniente da una stazione lontana, sorge la necessità di un trasporto (generalmente trifase ad alta tensione) con stazioni convertitrici, per la trasformazione delle correnti alternate in correnti continue a tensione di 500 a 700 Volts.

Per i motori polifasi l'applicazione sta appena iniziandosi, cioè si stanno appena vincendo le difficoltà inerenti alle caratteristiche di tali motori. Sebbene asincroni, la loro velocità è legata a quella del sincronismo sotto pena di abbassare il rendimento: solo l'accoppiamento in tandem permette di ricavare alcuni regimi di velocità senza l'uso del reostato sulla parte indotta: gli sforzi all'avviamento se non sono enormi, possono però bastare nella pratica senza troppo caricare la rete: in ultimo la costruzione dei motori li rende atti ad utilizzare direttamente tensioni alte (3000 a 10000 Volts) ed eventualmente le tensioni altissime dei trasporti di energia possono essere trasformate semplicemente con trasformatori scaglionati lungo la linea o perfino disposti sulle vetture.

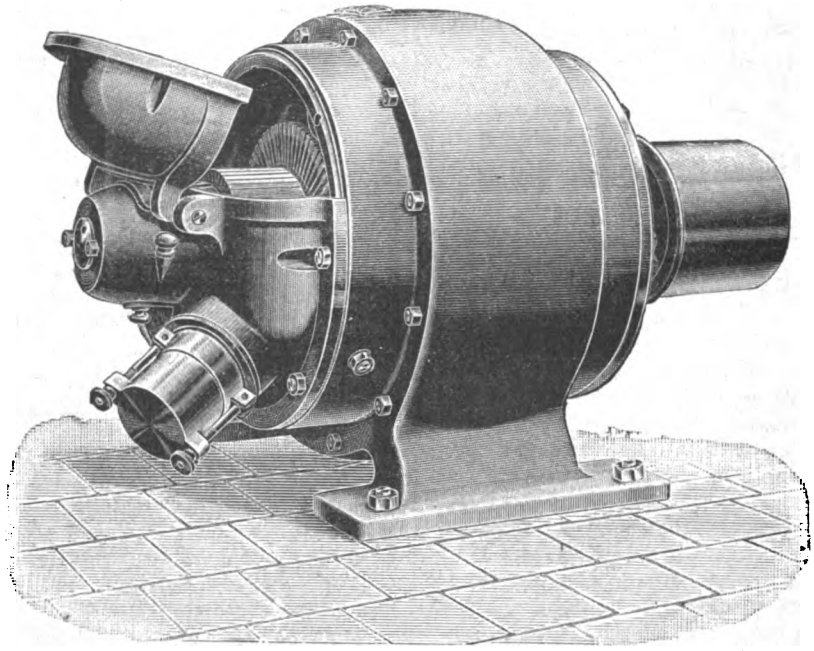


Fig. 1.

Ma i motori trifasi esigono poi, sia un triplo trolley, sia un trolley doppio con ritorno per le rotaie, complicazione costosa che sinora ha scoraggiato le applicazioni e che probabilmente le limiterà anche in avvenire.

Siccome i motori a repulsione e quelli in serie, si offrono *prima facie* come rispondenti alla maggioranza delle esigenze della trazione, così ad essi si sono rivolti i nostri studi, ed ora, dopo cinque anni di esperimenti, cominciamo col presentare quella parte che si riferisce ai motori in serie.

Riprendiamo la critica del motore in serie citando le frasi conclusive dello Steinmetz (Alternating currents Phenomena pag. 306).

« L'obbjezione principale ai motori monofasi in serie è scintillamento disruttivo dovuto all'induzione di correnti secondarie in quelle sezioni dell'indotto che stanno passando sotto le spazzole. Per spazzole disposte in modo normale e simmetrico rispetto ai poli induttori, l'elemento indotto che passa sotto alla spazzola include il flusso induttore totale. Allora dunque la rotazione non induce alcuna f. e. m. nell'elemento, ma l'altra f. e. m. indotta dall'alternazione del flusso è

Digitized by Google

appunto allora massima, sicchè l'elemento, messo in corto circuito dalla spazzola, agisce come un secondario chiuso di un trasformatore ove l'avvolgimento induttore forma il primario: ne viene che una corrente eccessiva vi passa, la quale, se non distrugge l'elemento, cagiona almeno scintille disastrose all'interrompersi del circuito sotto la spazzola. Per superare tale difficoltà varie disposizioni furono proposte senza successo.

« Di più confrontato col motore sincrono che praticamente non ha corrente in quadratura, e col motore asincrono ad induzione, che raggiunge fattori di potenza altissimi, il motore in serie si trova in situazione sfavorevole, come risulta dall'esempio citato (motore bipolare in serie 4 HP. 3600 giri, 60 periodi. cos φ, 0,7 a 0,8) che rappresenta all'incirca la calcolazione migliore per tale tipo di motore ».

La critica dello Steimnetz era appena stata scritta quando nel 1897 venne eseguita nelle officine della Società Brioschi Finzi e C. una serie di esperimenti alimentando a corrente alternata uno dei motori chiusi tipo Marina, esapolare a circuito magnetico laminato.

Apparve subito che per le speciali caratteristiche costruttive di tali motori, assai diversi dalla pratica corrente, si potevano ottenere risultati non disprezzabili, fra cui un avviamento energico ed un funzionamento soddisfacente al collettore.

A priori era naturale che speciali studi avrebbero dovuto essere fatti per fare di tale tipo una macchina adattata agli scopi della trazione, ma almeno vi era motivo a sperare che le difficoltà non fossero insormontabili.

Ma non essendo ancora conosciuti esattamente i principi di costruzione, nè quelli più delicati del funzionamento dei motori in serie, si ricorse per analogia ai principi costruttivi che si andavano evolvendo per gli alternatori, e si procedette alla costruzione di un motore di 4 HP, in tutto eguale a quello per corrente continua tipo Marina 105 Volts (fig. 1), colle lamiere dello statore e del rotore isolate con la massima diligenza, e curando di trarre il massimo utile dalla spaccatura longitudinale che, tagliando i poli, si oppone ai flussi trasversali.

Gli avvolgimenti furono eseguiti secondo i seguenti dati: Rotore: 64 canali; per canale 6 fili di 6 mmq. di sezione. Un avvolgimento semplice a corrente continua con un solo paio di derivazioni. Statore 6 poli di cui ognuno porta una matassa di 45 spire di filo 32/10.

Si eseguirono due serie di prove, la prima *a* colle matasse di eccitazione tutte in parallelo, e la seconda *b* con due gruppi in serie ognuno di tre matasse in parallelo.

NB. — Si adoperò corrente continua, e corrente alternata a 42 periodi.

	Ampères	Volts	V. A.	Watts	Giri	HP. ass.	HP. ut.	Rendimento	Cos φ	Corrente
a	56	73	4080	2830	834	5,55	2,5	0,65	0,693	alternata
a	57	46,5	—	2650	835	3,5	2,5	0,715	—	continua
a	57,5	67,5	3880	2800	800	5,28	2,41	0,635	0,722	alternata
b	42	114	4800	2500	810	6,5	2,44	0,72	0,52	»
b	42	120	5040	2880	917	6,86	2,76	0,7	0,57	»
b	41	126	5250	3265	1110	7,12	3,35	0,735	0,62	»
b	40	74	3000	3000	1055	4	3,17	0,79	—	continua
b	38,5	66	—	2540	940	3,45	2,84	0,825	—	»
b	33	6	—	198	—	—	—	—	—	coppia 2,2 Kgm
b	37	102	3770	—	—	—	—	—	—	» 2,2 »
b	56	125	7000	—	—	—	—	—	—	» 4,4 »
b	70	140	9800	—	—	—	—	—	—	» 5,6 »

Le ultime tre esperienze tutte con corrente alternata.

Ciò che è caratteristico in questi risultati è che il cos φ risulta maggiore nella prima prova con tutte sei le cassette in derivazione; ed all'ultima risulta chiaro, che il fattore di potenza aumenta coll'aumentare dei giri. Approfittando di questi risultati si poteva dunque determinare la reattanza dei circuiti e trovare così la forza elettro motrice di self-induzione per circuito indotto, la quale per un dato motore è sempre in rapporto costante con quella dell'induttore.

Dr. Giorgio Finzi.

(*Continua*) Emil Korrodi.

L' ELETTRICITÀ NELLE OFFICINE

Parecchie volte ho visto trattare nelle colonne di questa Rivista la questione importante della applicazione dei motori elettrici al comando delle macchine operatrici nelle officine meccaniche, e nelle manifatture; ed anche ultimamente un breve articolo riassumeva i risultati di esperienze eseguite in America allo scopo di stabilire quale vantaggio si potesse fondatamente sperare nel caso generale. Ricordo poi di avere letto la storia della trasformazione avvenuta nelle Officine di Costruzione di Artiglieria di Torino, che presentava grande interesse in vista precisamente del notevole vantaggio economico che si riuscì a conseguire per suo mezzo.

Tutto ciò mi ha richiamato alla memoria alcune mie esperienze d'altri tempi, eseguite nelle Officine della Direzione territoriale di Artiglieria di Roma, in occasione di una ricerca istituita allo scopo di determinare la curva di rendimento della motrice a vapore in tale officina esistente. La curva in questione venne tracciata portando in un opportuno diagramma i lavori indicati, calcolabili per mezzo delle indicazioni dell'indicatore di pressione, come ascisse, ed i lavori effettivi corrispondenti, misurati per mezzo di un freno di Prony, quali ordinate; servendomi di tale curva mi è stato possibile effettuare altre prove dalle quali scaturiscono logicamente alcune deduzioni ed ammaestramenti non privi di importanza per la pratica industriale. E di tali ammaestramenti, che si riferiscono precisamente all impiego delle motrici elettriche per il comando delle macchine operatrici, in sostituzione delle antiquate trasmissioni ad alberi, contr'alberi, puleggie, cinghie e ruote dentate, mi propongo di qui parlare.

***

Alcune prove preliminari sulla motrice a vapore Tosi, da cui riceveva moto l'officina, mi avevano fornita la curva dei rendimenti, definita come sopra ho detto.

Digitized by Google

Basandomi di poi, come ho già detto, sui risultati di questa prima serie di esperienze, iniziai la seconda, la quale aveva per iscopo di determinare:

1. il lavoro medio giornalmente assorbito dalle varie macchine che simultaneamente operano nelle officine;

2. il lavoro massimo occorrente per mettere in moto contemporaneamente tutte le macchine del laboratorio;

3. il lavoro assorbito in media dalle trasmissioni principali e secondarie dello stabilimento;

4. il consumo di acqua e combustibile richiesto in andamento normale dalla detta motrice per ogni cavallo ora effettivamente sviluppato.

A tale scopo durante tre giorni consecutivi, nei quali il maglio a vapore esistente in officina non fu in azione mentre venne tenuta costante la pressione di 6 atmosfere in caldaia, rilevai coll'indicatore i diagrammi del lavoro indicato ogni mezz'ora, notando contemporaneamente il carbone e l'acqua occorsa per l'alimentazione della caldaia.

In seguito ricavai altri diagrammi tenendo le macchine prima tutte ferme e poi tutte in movimento, nel qual caso ciascuna macchina effettuava i lavori che ordinariamente su di esse si eseguiscono.

Le macchine in parola consistono essenzialmente in 34 torni da metalli fra grossi, mezzani e piccoli, 4 piallatrici da metallo mezzane e piccole, 3 limatrici mezzane, 12 macchine da accecare mezzane e piccole, un laminatoio piccolo, una trafila mezzana, 4 torni per viti mezzane e piccole, 3 trapani mezzani, un ventilatore Root per 9 fuochi di fucina, una cesoja grande, due dinamo una di 4 HP circa, impiegata per il caricamento di una batteria di accumulatori, ed un'altra piccola per galvanoplastica.

Con la scorta dei dati sopra riferiti ho potuto quindi determinare la seguente tabella, sulla quale è opportuno soffermarci alquanto.

Lavoro effettivo medio sviluppato dalla macchina:

nella 1ª giornata di prove	20,00 HP	
» 2ª » »	22,00 »	
» 3ª » »	19,67 »	
media complessiva . . .		20,56 HP
Lavoro effettivo massimo assorbito dall'intiera officina, con tutte le macchine in funzione		27,60 »
Lavoro effettivo mediamente assorbito dalle trasmissioni principali e secondarie dell'intiera officina		13,19 »
Lavoro effettivo medio assorbito dalle sole macchine che ordinariamente funzionano nello stesso tempo		7,37 »
Lavoro effettivo massimo assorbito dalle sole macchine, quando lavorano tutte simultaneamente		14,41 »

Consumo medio di combustibile per HP effettivo e per ora verificato:

nel 1° giorno di prova .	2,000 kg	
» 2° » »	1,867 »	
» 3° » »	2,034 »	
media complessiva . . .		1,967 kg

Consumo medio di acqua per HP effettivo e per ora verificato:

nel 1° giorno di prove	19,234 litri	
» 2° » »	18,381 »	
» 3° » »	20,389 »	
media complessiva. . .		19,335 litri

Acqua evaporata per ogni kg di carbone:

nella 1ª giornata di prove	9,617 kg	
» 2ª » »	9,745 »	
» 3ª » »	10,024 »	
media complessiva. . . .		9,828 kg

Tralasciando le considerazioni che potrebbero farsi a proposito dei consumi riscontrati di combustibile e di acqua per l'alimentazione, che non sarebbe qui il caso di ripetere, e limitandoci a constatare che sono consumi assolutamente normali per motrici già vecchie, e di potenza tanto ridotta, passiamo ad esaminare le condizioni di servizio della trasmissione, il cui consumo di energia, in pura perdita, non erano punto confortanti. E d altronde, se si considera che, per poter disporre convenientemente le macchine sopra mentovate, occorrono locali molto ampi e che quindi le trasmissioni principali debbono avere una estensione notevole (nel caso particolare la lunghezza totale delle trasmissioni è di oltre 120 *m* con circa 64 cuscinetti) e che le secondarie sono anche numerose, si comprende facilmente come la perdita per ogni singolo cuscinetto non è eccessiva, malgrado che la cifra rappresentante la perdita totale assuma proporzioni considerevoli, cioè dai 2/3 alla metà del lavoro totale sviluppato dalla motrice.

Per rendersi conto dell'importanza di questa perdita, è opportuno calcolare la spesa annua che essa ingenera per solo consumo di combustibile, acqua, olio e mano d'opera per la manutenzione della trasmissione.

Il calcolo è molto semplice. Valutando in 10 ore la durata media del lavoro giornaliero, si ha che il combustibile consumato per generare l'energia assorbita dalle trasmissioni è dato da:

$$1{,}967 \times 13{,}19 \times 10 = 260 \text{ kg},$$

che a 40 L. la tonnellata costano 10,41 L.

Analogamente si troverebbe che la quantità d'acqua occorrente per ogni giornata di 10 ore di lavoro sarebbe di 2,55 *mc.*, che a 0,15 L. il *mc.* (prezzo medio qui a Roma) rappresenta una spesa di 0,40 L. circa al giorno.

Sicchè complessivamente si ha:

per carbone	L. 10,41
per acqua	» 0,40
per consumo d'olio per le trasmissioni	» 1,20
per la mano d'opera per la ingrassatura e manutenzione delle trasmissioni	» 2,50
Totale . . .	L. 14,51

che per 300 giorni lavorativi costituisce l'annua spesa di lire 4353, mentre il combustibile e l'acqua occorrenti per produrre l'energia assorbita da tutte le macchine valutata su di una media di 10 HP, in luogo dei 7,34 HP dati dall'esperienza, importerebbero per un anno solo lire 2500 circa!

E' egli possibile ridurre questa ingente perdita a proporzioni più modeste e meno onerose?.

Senza alcuna esitazione è possibile al giorno d'oggi rispondere affermativamente a questa domanda, facendo assegnamento per la soluzione dell'importante problema sui recenti e reali progressi compiti in questi ultimi anni dall'elettrotecnica, pei quali è possibile ora avere in pratica dinamo generatrici e motori elettrici operanti senza alcun inconveniente e senza pericolo di avarie con rendimenti elevatissimi. Poche parole coadiuvate da qualche cifra basteranno a provare la giustezza di questo mio asserto.

Si è visto più sopra come le recenti esperienze fatte dimostrano che, per fare operare simultaneamente tutte le macchine del laboratorio, occorrono circa 15 HP, dei quali però quasi 5 sono assorbiti dalle due dinamo che ho mentovate nel novero delle macchine esistenti nelle officine.

Queste dinamo cesserebbero naturalmente di essere necessarie il giorno in cui si volessero trasformare in elettriche le attuali trasmissioni meccaniche occorrenti per mettere in azione le singole macchine operatrici, perchè i servizi attualmente da esse disimpegnati verrebbero, con speciali disposizioni, direttamente effettuati dalla dinamo-generatrice principale dello stabilimento.

In conseguenza di ciò il lavoro totale massimo che i singoli motori delle macchine dovrebbero effettiva-

Digitized by Google

mente sviluppare si ridurrebbe a soli 10 HP. Calcoliamo però, per abbondare, che sieno 15, mentre in media, come è risultato dalle esperienze, le macchine assorbirono solo 7 od 8 HP.

Ora siccome i motori piccoli, quali risulterebbero appunto quelli da applicarsi alle singole macchine, hanno un rendimento di circa il 70 0/0, comprendendo in questo anche le piccole perdite di canalizzazione, l'energia elettrica che bisognerebbe trasmettere loro per fare operare le rispettive macchine sarebbe nel primo caso eguale $\frac{15}{0,7}$ ossia 21,43 HP, e $\frac{8}{0,7}$, cioè 11,43 HP, nel secondo.

Le perdite per la trasmissione ascenderebbero quindi a HP 6,43 con tutte le macchine simultaneamente in azione, ciò che non si verifica di sovente, e soli HP 3,43 in andamento normale, contro a 13 e più HP che in permanenza vengono assorbiti dalle trasmissioni meccaniche.

Queste cifre assai eloquenti io esponevo già parecchi anni addietro, e d'allora i progressi della elettrotecnica sono stati molto sensibili, permettendo essi di migliorare ancora i rendimenti dei piccoli motori; eppure le applicazioni dirette dei singoli motori alle macchine utensili ed operatrici in genere sono ancora assai poco diffuse. Si deve quindi concludere che gli uomini sono in realtà molto più misoneisti che non vogliano confessare di essere!

E. Stassano.

Materiale per linee di trasmissione

Dobbiamo oggi segnalare una interessante novità in fatto di materiale destinato alla costruzione delle linee di trasmissione di correnti elettriche, il cui campo di applicazione potrebbe essere assai vasto, e potrebbe ovviare a parecchi degli inconvenienti che gli attuali procedimenti non consentono di evitare.

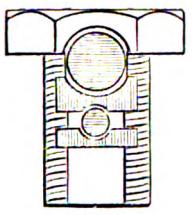


Fig. 1.

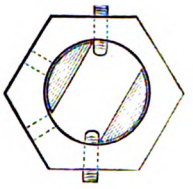


Fig. 2.

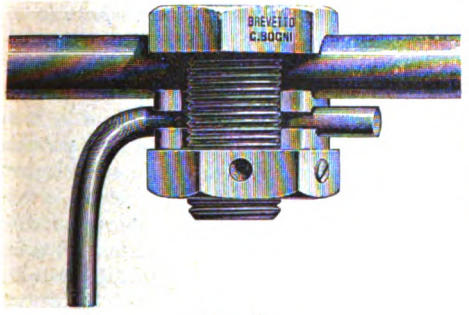


Fig. 3.

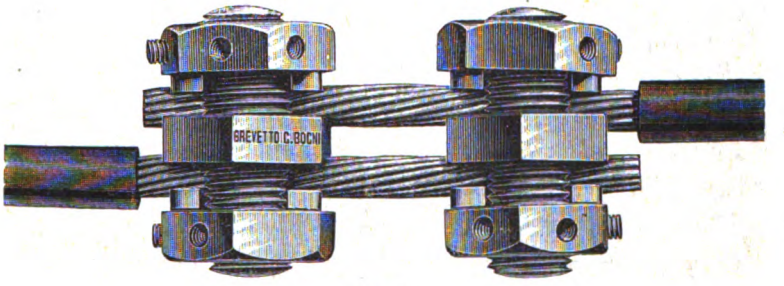


Fig. 4.

Si tratta di un semplicissimo serrafili, assai bene ideato, il quale potrebbe sostituirsi a quasi tutte le attuali giunzioni saldate, specialmente nei casi in cui possa a priori prevedersi l'opportunità di toccare o variare il giunto. Dall'esame della figura 1, che rappresenta in sezione uno dei tipi di tali serrafili, è facile farsi una idea del principio su cui basa la loro costruzione e come si possa metterli in opera. Una grossa vite spaccata in tutta la sua lunghezza in modo da presentare una comoda fenditura per la collocazione dei fili da giuntare costituisce la parte essenziale del pezzo, che viene completato da opportune rosette di contatto e da un dado di fissamento, da avvitarsi dalla parte filettata per serrare contro la testa i fili intramezzati dalle rosette.

Come si vede l'idea nulla presenta in se di straordinario; l'importanza di questo serrafili dipende dall'essere il disegno studiato per modo da renderne la fabbricazione molto economica, ed in guisa da evitare gli inconvenienti derivanti solitamente dall'impiego di giunti smontabili a contatto multiplo. Il dado di fissamento presenta in tre faccie contigue dei fori filettati i quali possono ricevere una piccola vite d'arresto la cui punta viene ad impegnarsi nella fenditura della vite, come risulta dalla figura 2; tale espediente garantisce contro la possibilità che il giunto possa sconnettersi comunque per effetto di urti o di trepidazioni continuate. Tutto il pezzo essendo nichelato le superfici di contatto non possono subire alterazioni chimiche capaci di renderle cattive conduttrici per modo che la semplice stagnatura dei fili giuntati basta ad assicurare un contatto permanentemente buono.

Il modello ora descritto permette, come risulta dalla figura 3 di fare delle giunzioni di due fili di diametro assai diverso, quali si presentano nel caso delle prese stradali per impianti interni. Quando si tratti di operare la giunzione di fili di diametro notevole conviene adottare un tipo più robusto, che la figura 4 rappresenta applicato al caso di un giunto doppio di sicurezza. Si hanno in tal caso delle viti doppie provvedute di testa intermedia, e ciascuna vite presenta la propria fenditura in cui si impegna uno dei conduttori da giuntare; per mezzo dei due dadi e di opportune rosette interposte si opera il serramento, e le teste si possono fissare per mezzo della solita vite d'arresto già descritta per il tipo precedente.

Abbiamo creduto interessante segnalare questo tipo di giuntafili, perchè sembra particolarmente adatto per tutti gli impianti di carattere provvisorio, e potrebbe anche utilmente applicarsi in parecchi casi in cui la giunzione a saldatura riesce difficile a farsi, malcomoda o poco pratica.

r. u. l.

RASSEGNA LEGALE

Nullità di giudizio arbitrale.

In materia di *Arbitrato* (Lodo, data, dispositivo, questioni decise) la Cassazione di Torino ha emesso sentenza per la quale rimane statuito che: «Non è nullo il lodo purchè sia stata posta in principio e non in fine di esso le indicazioni del giorno, mese ed anno, e del luogo in cui è stato pronunciato, essendo solo richiesto che essa sia posta prima della sottoscrizione. Non è necessario che il dispositivo del lodo riproduca

Digitized by Google

con formale declaratoria di accoglimento o di rigetto tutte le singole domande delle parti; ma basta che sopra tali domande gli arbitri abbiano motivato, e che non siavi alcun dubbio sopra quanto in proposito sia stato deciso. E' inammissibile in Cassazione il giudizio del magistrato in merito col quale, in base alle risultanze degli atti, siasi ritenuto che gli arbitri abbiano esaurita la decisione di tutti quanti i punti di questione stati loro sottoposti col compromesso».

Esecutorietà delle Sentenze arbitrali.

— Un giudicato della stessa Corte di Cassazione sulla medesima materia stabilisce che le sentenze arbitrali inappellabili sono esecutive anche nella pendenza del giudizio di nullità.

Deposito del compromesso di giudizio arbitrale.

— Sempre sulla materia di *Arbitrato* (Compromesso o clausola compromissoria — Deposito nella cancelleria della Pretura) la Corte d'Appello di Firenze, ha sentenziato quanto segue: «Il deposito del compromesso o della clausola compromissoria nella cancelleria della Pretura del Mandamento in cui fu pronunziata la sentenza arbitrale, richiesto sotto pena di nullità dall'articolo 24 del Codice di procedura civile, deve essere fatto una sola volta dopo la prima sentenza arbitrale, e non occorre si ripeta per le successive sentenze che possono essere pronunciate per ammissione di mezzi istruttori».

Concessioni per impianti elettrici.

— La Corte di Cassazione di Firenze, nella causa fra la Società Schuckert e la Società Lionese e Comune di Firenze, ha pronunziato la seguente sentenza, in materia di *Elettricità. Impianto di condutture. Autorizzazione. Prefetto e Ministero. Facoltà dei Comuni. Contratto precedente. Effetti della legge 7 giugno 1894*

«Spetta al Prefetto o al Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio di dare il consenso per gli impianti delle condutture elettriche attraversanti le pubbliche strade, anche comunali: e i Comuni hanno soltanto il diritto, osservate le prescrizioni delle autorità competenti governative, di determinare le norme speciali a tutela della pubblica viabilità.

«Il diritto d'imposizione della servitù di passaggio delle condutture elettriche, deriva dalla legge 7 giugno 1894; e chi ne vuole profittare deve soltanto dimostrare all'autorità amministrativa competente di avere per sè le condizioni subordinate alle quali diviene esso esercibile, cioè: che si può disporre dell'energia elettrica, e che il passaggio richiesto ed il modo del suo esercizio sono i più convenienti e meno dannosi per il fondo servente.

«E' legale il decreto del Prefetto che autorizza l'impianto di condutture elettriche in un Comune, quando risultino giustificate le condizioni suddette, senza bisogno che il concessionario provi, con un atto pubblico o privato o con una sentenza, di avere già acquistato il diritto all'imposizione della servitù di passaggio.

«La legge sulla trasmissione a distanza dell'energia elettrica del 7 giugno 1894, prefiggendosi di dare ordinamento ad un servizio di pubblico generale interesse, ebbe in mira d'istituire una servitù legale imposta per pubblica utilità.

«Pertanto i diritti attribuiti da questa nuova legislazione non possono essere resi vani ed annullati da contratti che il Comune abbia stipulato anteriormente con terzi, obbligandosi a non concedere ad altri il passaggio di condutture sul suolo comunale, mentre con private contrattazioni non si può togliere al legislatore la facoltà di provvedere a nuovi bisogni, di creare nuovi diritti ed imporre nuovi pesi sui beni.

«Il Comune quindi, che abbia precedentemente concesso il monopolio dell'illuminazione, non può essere dichiarato responsabile di danni verso il concessionario, se il Prefetto o Ministro, secondo i rispettivi casi, abbia dato ad altri il consenso per il passaggio delle condotture elettriche attraverso alle pubbliche strade per illuminazione privata, e nemmeno si possono ripetere i danni da chi abbia ottenuto ed attuato questa concessione, perchè costituisce un legittimo esercizio di un vero e proprio diritto derivante dalla legge».

RASSEGNA SCIENTIFICA

COMPORTAMENTO DELLE FIAMME IN CAMPO ELETTROLITICO ALTERNATO. - G. C. De Rossi ed A. Sella. - *N. Cimento.* — La disposizione definitiva adottata è la seguente. Due dischi metallici isolati sono disposti in posizione verticale e paralleli fra loro, e sono in comunicazione cogli elettrodi del secondario di un rocchetto di Ruhmkorff nel primario del quale circola una corrente alternata. Fra i due dischi arde una fiammella che è messa in comunicazione col suolo attraverso i rocchetti di un galvanometro. Il concetto generale della misura era il seguente: spostare la fiammella nel campo fra i due dischi e misurare per ogni posizione la corrente indicata dal galvanometro. Le fiamme studiate vi si possono suddividere in tre classi: I. quelle che danno nel campo elettrolitico alternato una corrente positiva dalla fiamma al suolo; II. quelle che danno una corrente nulla; III. quelle che danno una corrente negativa. La maggior parte delle fiamme appartengono alla prima categoria, poche (solfuro di carbonio, idrogeno, idrogeno solforato, ossido di carbonio) alla seconda ed una sola ben accertata, quella del fosforo alla terza. Se ne deve concludere che per le fiamme a corrente positiva gli ioni negativi hanno fuori della fiamma una velocità maggiore che non i positivi; l'opposto avviene per il fosforo. Il fatto di fiamme che non danno correnti può spiegarsi sia ammettendo una produzione di ioni così piccola o la loro esistenza fuori della fiamma così difficile da non potersi rivelare colla disposizione adottata, od ammettendo velocità sensibilmente eguale negli ioni positivi e negativi. Esperienze fatte per decidere quale delle due cause fosse la prevalente condussero gli A. alla conclusione che in queste fiamme è bensì in generale minore il numero degli ioni che possono escire dalla fiamma, ma è sopratutto caratteristico il fatto che le velocità delle due specie di ioni sono sensibilmente uguali.

Nelle fiamme che danno corrente positiva, si ha, nel centro, aumento di corrente coll'avvicinare dei piatti. Con alcune fiamme però si ha una distanza dei dischi per la quale si trova spostando la fiamma fra i dischi un massimo di corrente la quale poi diminuisce coll'avvicinare la fiamma ad un disco, con altre tale distanza non si presentò.

Gli Autori, col mezzo di considerazioni teoriche si rendono in parte ragione di questa diminuzione presso i piatti ed in generale dell'andamento delle curve rappresentanti la relazione fra l'intensità della corrente e la distanza della fiamma da uno dei piatti.

Gli A. studiarono pure le deformazioni delle fiamme in campo alternato. Una fiammella verticale prende un aspetto a ventaglio dovuto a rapidissimi spostamenti della fiamma, caricato positivamente, verso il dico elettrizzato negativamente. In campo elettrostatico ruotante la fiammella pure si schiaccia, ma non fu potuto trovare, come era da aspettarsi, una rotazione a cono della fiamma stessa.

STAGIONATURA MAGNETICA DEL FERRO A VARIA TEMPERATURA. - D. Mazzotto. - *Congresso Società Italiana di Fisica.* Brescia, 1902. — L'A. faceva prima ricuocere al color rosso vivo le sbarre di ferro da esperimentare. e poi su di esse determinava la curva magnetica (I/H)

Digitized by Google

per campi crescenti da zero a 40 unità e poi decrescenti fino ad annullamento del magnetismo residuo. Ripeteva le determinazioni sopra le stesse sbarre dopo averle mantenute per certo tempo ad una temperatura fissa, e continuava così fino a che le sbarre anche mantenute lungamente a quella temperatura non manifestavano ulteriori variazioni nelle costanti magnetiche. Le ricuoceva poi di nuovo per ripetere lo stesso ciclo di determinazioni stagionandole ad altra temperatura. Gli esperimenti furono eseguiti sopra tre qualità di ferro: Ferro Best, ferro svedese, acciajo. Ecco i risultati ottenuti col ferro *Best*.

Temperature di stagionatura:

360°	180°	100°	80°	62°	46°	Ordinaria

Durata totale della stagionatura:

ore	ore	ore	ore	ore	ore	giorni
190	420	519	415	520	312	256

Diminuzione percentuale della suscettività:

H = 40	0	1	2	2	0	0	0
H = 5	13	21	53	49	44	14	10
H = 0.25	19	45	77	75	75	62	51

Aumento percentuale del magnetismo residuo e della forza coercitiva:

21	95	195	175	152	50	41

Tempo impiegato a raggiungere lo stato definitivo:

ore	ore	ore	ore	ore	ore	giorni
1	2	100	150	350	?	?

Nelle due ultime determinazioni lo stato definitivo non era ancora raggiunto.

Un po' minori di quelle del ferro Best sono le variazioni presentate dal ferro svedese e minori ancora quelle dell'acciajo. Da questa tabella e dalle analoghe fornite dalle altre qualità di ferro risulta: I. La stagionatura, a qualsiasi temperatura fra 360° e la temperatura ordinaria diminuisce la suscettività ed aumenta il magnetismo residuo e la forza coercitiva; II. Le diminuzioni di suscettività sono insensibili nei campi elevati, ma vanno accentuandosi al diminuire della intensità del campo e crescono regolarmente di valore fino ai campi più deboli esperimentati; III. Gli aumenti di magnetismo residuo sono sensibilmente proporzionali ai rispettivi aumenti di forza coercitiva; IV. Le dette variazioni presentarono un massimo di intensità per la stagionatura a 100° ma stanno poco al di sotto del massimo quelle prodotte fra 60° e 100° V. La stagionatura alla temperatura ordinaria produce variazioni molto minori, ma nello stesso senso di quelle a temperatura elevata, eccezione fatta per l'acciajo che aumenta un poco la suscettività invece che diminuirla; VI La rapidità colla quale le dette variazioni si compiono, scema rapidamente col diminuire della temperatura di stagionatura, così che il raggiungimento dello stato finale che si effettua in qualche ora alle temperature elevate esige circa cento ore a 100° e qualche anno alla temperatura ordinaria. Le dette variazioni, tendono ad allontanare il ramo ascendente dal ramo discendente della curva di suscettività (I/H) aumentando così l'area fra essi contenuta, il che dà ragione degli aumenti di perdite per isteresi constatati in pratica nelle macchine magnetoelettriche in esercizio.

SOPRA UN PROBLEMA DI ELETTROSTATICA. - E. Almansi. - *N. Cimento.* — Un metodo per determinare esperimentalmeute il valore della densità elettrica h in un punto m della superficie di un conduttore (C) carico di elettricità in equilibrio, e non soggetto ad azioni esterne, consiste nel portare a contatto con (C) nel punto m, un secondo conduttore (c) le cui dimensioni sieno molto piccole rispetto a quelle di (C). Sia e la massa elettrica di cui si carica (c). Se in prossimità di questo conduttore le superficie di (C) si discosta poco dal piano tangente al punto di contatto si può ritenere che il rapporto $K = (e/4)$ dipende solo dalla natura geometrica del conduttore (c) e dal punto della sua superficie che si è portata a contatto con (C) Così che misurando la carica e e conoscendo il valore di K si può avere h. Il Duhem dà una dimostrazione del principio su cui si basa questo metodo che cioè il valore di K non dipende da (C) l'Almansi ne dà un'altra, che al pari di quella del Duhem non è, nè potrebbe essere, rigorosa ma che gli sembra più convincente e che suggerisce un metodo generale per la determinazione di K. Calcola poi K nel caso che il conduttore (c) sia una mezza sfera ritrovando il valore trovato dal Beltrami con un calcolo molto più laborioso, accenna finalmente al caso di un disco circolare piano.

CONDUTTIVITA' ELETTRICHE PRODOTTE NELL'ARIA DAL MOTO DEGLI IONI NEGATIVI. - P. J. Kirkby. - *Ph. Mag.* — L'A. descrive esperimenti dimostranti la considerevole differenza di comportamento fra gli ioni positivi e negativi, quando si muovono in un gas rarefatto sotto l'influenza della forza elettrica. All aumentare dell'intensità del campo elettrico, la corrente elettrolitica negativa cresce assai rapidamente mentre la positiva resta pressochè stazionaria. Rappresentando il fenomeno col mezzo di curve si vede che le curve negative si distaccano dalle positive salendo molto sopra di queste. L'A. discute poi la teoria del fenomeno, e dimostra che i suoi risultati sono in accordo colle teorie delle collisioni, di Townsend, alla quale essi porgono quindi appoggio.

SOPRA IL NUOVO SISTEMA DI UNITA' DI MISURE ELETTROMAGNETICHE DELL'INGEGNER G. GIORGI. - L. Donati - *N. Cimento.* — Vien riprodotta la memoria originale dell'Ing. Giorgi pubblicata negli Atti della Associazione Elettrotecnica Italiana e riprodotta quasi integralmente in questo giornale (*El.* 1901, pag. 787). Alla pubblicazione sono però aggiunte delle osservazioni del prof. L. Donati quali risultano da una lettera al prof. Grassi. Il prof. Donati osserva che il sistema dell'ingegner Giorgi è felicemente ideato e la sua adozione segnerebbe un progresso. Non crede però che l'esposizione che ne fa il Giorgi sia la più propria, partendo essa troppo dall'alto ed introducendo speculazioni superflue, e ne dà una esposizione nuova più semplice. Il Donati termina osservando come sull utilità della sostituzione del sistema del Giorgi ai sistemi ora in uso non possa cader dubbio. Solo può farsi discussione sul modo più conveniente di presentare il nuovo sistema per soddisfare alle esigenze, che in simil caso si impongono ad agevolarne la accettazione. P. es. in ordine alla scelta e definizione degli elementi fondamentali, stabilita la terna, *metro-chilogrammo-secondo* si può domandare quale convenga meglio assumere per l'unità che occorre ancora a caratterizzare il sistema e come convenga definirla. Si ha da partire dall'unità di elettricità, o di corrente elettrica o piuttosto dall'unità di magnetismo o da altra? E, partendo dalla prima, giova meglio far capo ancora ai sistemi classici definendo il Coulomb come eguale a 3.10^{-9} unità elettrostatiche c. g. s. o ad 1/0 dell'unità elettromagnetica c. g. s. o definirla empiricamente mediante l'equivalente elettrolitico? E, se si parte dalla seconda, si ha da definirla come eguale a $\frac{10^{-8}}{4\pi}$ unità c. g. s. oppure definirla mediante l'assegnazione della costante β_0 o dalla λ_0, la prima delle quali rappresenta la costante magnetica dell'etere quale risulta dalla legge di Coulomb $r^2 f = \frac{qq'}{\beta_0}$ e la seconda è data da $\lambda_0 = \frac{\beta_0}{4\pi}$ calcolando λ_0 in modo che l'unità di corrente che poi le viene a corrispondere risulti eguale all'ampère: $\lambda_0 = 4\pi 10^{-7}$? Allo stesso modo, secondo l'A. può discutersi sui particolari concernenti lo sviluppo effettivo, la qualificazione e denominazione delle singole unità etc. Per quanto riguarda quest'ultima parte l'A. crede accettabile nelle sue linee

Digitized by Google

generali il quadro presentato dal Giorgi stesso nel suo: Supplemento a «Unità razionali di elettromagnetismo».

POTENZIALE DI TRANSIZIONE DELLE SCARICHE ELETTRICHE NELL'ARIA. - M. Toepler. - *Ann. des Physik.* — L'A. determina le differenze di potenziale di transizione dall'una all'altra forma di scarica e dà una formula empirica che determina la detta differenza di potenziale fra due elettrodi uno dei quali è un gran piano e l'altro una sfera di dato diametro e data distanza dal primo.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

MESSA IN PARALLELO DI ALTERNATORI AZIONATI DIRETTAMENTE DALLA MOTRICE. - Oscanyan. - *El. World*, 13 Settembre. — Perchè si possa in queste condizioni eseguire facilmente la messa in parallelo, occorre, secondo l'autore, che il costruttore dell'alternatore e quello della macchina a vapore, procedano pienamente d'accordo nella calcolazione. Questo concetto è svolto con considerazioni di ordine teorico e pratico.

TELEGRAFIA SENZA FILI E TEORIA DI MAXWELL. - Frederick K. - *El. World*, 13 Settembre. — E' accertato che i successi ottenuti dalla telegrafia senza fili attraverso il mare son dovuti al fatto che l'acqua è opaca alle onde elettromagnetiche, nel mentre non lo è per le onde luminose di grandissima frequenza e corto periodo. L'autore si propone appunto di spiegare colla teoria di Maxwell la via percorsa dalle onde elettromagnetiche intorno alla superficie dell'oceano. Quando una corrente circola in un conduttore presentante resistenza ohmica, si ha una perdita di energia trasformata in calore, perdita che perdura in grandezza finchè la corrente circola e che si può paragonare ad una perdita per frizione. Nel caso invece di una differenza di potenziale applicata ad un dielettrico, si ha una reazione, diremo di natura elastica ed avviene come se la corrente comprimesse delle sottili fibre elastiche, le quali opporrebbero una reazione crescente fino all'equilibrio fra le due azioni, dopo di che la corrente cesserebbe. L'energia spesa nel vincere questa reazione è immagazzinata nel dielettrico e può essere ricuperata sotto forma di corrente elettrica. Per cui, secondo la teoria di Maxwell non si ha mai un circuito aperto, si ha trasporto di corrente nei conduttori, spostamento nei dielettrici. L'autore passa poi ad esaminare il funzionamento di un risuonatore elettrico e le onde elettromagnetiche generate ed i fenomeni di riflessione, di rifrazione, diffrazione, polarizzazione, ecc. che le accompagnano. Ricorda infine che quando un'onda incontra un conduttore vi induce delle correnti le quali alla loro volta divengono una sorgente di radiazione, per quanto una parte dell'energia sia spesa nella resistenza ohmica del conduttore. Concludendo noi vediamo che i corpi conduttori intercettano le onde, mentre i non conduttori sono trasparenti. Passa quindi a considerare l'azione di un oscillatore con una semplice antenna verticale messa in un conduttore piano. Le correnti di spostamento invece di chiudere il loro circuito attraverso all'aria da un estremo all'altro dell'oscillatore passano nel piano conduttore ed il circuito è così chiuso.

Supponendo adesso che il piano conduttore sia curvo, nessuna forza elettrica vi potrà aver sede e quindi le linee di forza dovranno essere perpendicolari alla superficie e le onde di cui la direzione di propagazione è perpendicolare alle linee di forza, seguiranno la superficie — lo stesso accade nella trasmissione attraverso il mare, con la sola differenza, che l'acqua non essendo un perfetto conduttore, le linee di forza sono distorte e la loro componente tangenziale si perde nella resistenza ohmica del conduttore. Resta così spiegata la più grande facilità di trasmissione sul mare che sulla terra, la povertà di trasmissione su terreno asciutto, sabbioso, o gelato, il perchè i fabbricati tagliano le onde e non le tagliano le colline, etc.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

ARCHI A CORRENTE ALTERNATIVA. - Bedell. - *El. World*, 13 Settembre. — Il fenomeno della soffiatura dell'arco per mezzo di un magnete ed il movimento che ne deriva sono guidati dalla stessa legge che regola lo spostamento di una spira attraversata da corrente in un campo magnetico.

Disponendo ad es. il polo Nord di un magnete dinanzi ad un arco a corrente alternativa, l'arco si divide in due parti, le quali per quanto all'occhio sembrino continue, pure seguono le alternazioni della corrente. Questa proprietà permette di dividere la corrente che circola in una direzione, da quella che circola in senso opposto; basta per convincersi dividere uno dei carboni, collegarlo con un ampermetro il quale indicherà una corrente diretta e pulsante.

DEPERIMENTO DELLE PIASTRE DEGLI ACCUMULATORI. - A. Z. Marsh. - *El. World*, 13 Settembre. — Quest'articolo ha lo scopo di passare in rivista le principali cause che accorciano la durata degli accumulatori di piombo e di altri tipi e di suggerire la via da seguirsi per ottenere dei miglioramenti, poichè l'A, sostiene che sino ad ora si è curato nella costruzione degli accumulatori la parte meccanica a detrimento dello studio della parte fisica e chimica. E siccome la piastra negativa ha una durata assai maggiore della positiva, si occupa in special modo di questa. Dopo aver esposto minutamente la teoria della scarica e carica, passa a trattare delle due cause principali del deterioramento dell'accumulatore di piombo e cioè solfatazione e caduta del materiale attivo. Egli dice che l'una e l'altra causa si possono attenuare preparando le piastre con una grande porosità.

Il solfato di Pb è infatti solubile in H^2SO^4 concentrato, è praticamente insolubile in acido diluito e leggermente solubile in acqua pura. Caricando allora una piastra rapidamente, si libera H_2SO_4 nei pori della lastra il quale scioglie il solfato di Piombo. Se invece le piastre hanno una grande porosità, l'acido che si svolge, si diffonde e si diluisce ed il solfato di Pb non essendo disciolto, è precipitato al fondo dell'accumulatore.

Altro rimedio è di rendere il solfato di Pb insolubile in tutte le densità della soluzione acida. Passa poi in rivista gli accumulatori a zinco-rame, nichel e ferro (pel quale milita in favore la robustezza dei metalli impiegati) e finalmente gli accumulatori a piastre d'argento. Questo ultimo è, secondo l'autore, il più indicato per le batterie d'automobili. Negli accumulatori a piastre di Pb, il materiale attivo della positiva è solo la metà del peso dell'intera piastra e il peso di perossido d'argento occorrente negli accumulatori ad argento corrisponde al peso di perossido di *Pb* e non a quello dell'intera piastra. Secondo esperimenti risulterebbe che una batteria a piastre di argento, la quale avesse la stessa potenza di una batteria al Pb e del peso di circa 250 kg., richiederebbe solo 32 kg. di ossido di Ag e forse meno.

Conclude dicendo che se per la trazione, gli accumulatori di Pb troveranno dei buoni competitori, non sarà però facile sostituirli per le batterie stazionarie.

PROCESSO ELETTROGALVANICO. - Burgess, Hambuechen - *El. World*. 13 Settembre. — Tratta della deposizione elettrolitica dello zinco.

Digitized by Google

TELEFONIA — TELEGRAFIA — SEGNALI

LA TENSIONE DEI FILI TELEFONICI. - P. Vandeuren. - *Ecl. El.*, 4 Ottobre. — L'A. si propone di fare uno studio completo sulle variazioni di tensione nei fili telefonici, per quanto tale problema interessa il calcolo di stabilità dei sostegni, e dimostra per mezzo di vari casi speciali come si debba procedere nei calcoli stessi. Questo studio ha indole piuttosto teorica.

APPLICAZIONI VARIE

ASCENSORI ELETTRICI. - G. Richard. - *Ecl. El.*, 4 Ottobre. — L'A. esamina vari tipi recenti di ascensori elettrici tra i quali interessanti per la parte elettrica sono quelli della compagnia Ortis (Stati Uniti) e della Siemens e Halske.

Il primo serve per la manovra degli ascensori a corrente alternativa e per evitare la difficoltà di costruzione di grosse elettro-calamite. I meccanismi sono mossi da corrente continua ottenuta da raddrizzatori elettrolitici a elettrodi di Pb e Al in una soluzione di carbonato di ammoniaca alla tensione di 60 volt. — E' notevole questo primo tentativo di applicazione di valvole elettrolitiche, e sarebbe interessante avere qualche dato circa l'effettivo funzionamento, che l'A. non fornisce.

Quello Siemens e Halske ha per iscopo di diminuire le perdite nella messa in moto degli ascensori a grande velocità. In luogo di introdurre nel circuito delle resistenze, si intercala tra la macchina generatrice ed il motore una batteria di accumulatori che attenua le variazioni della corrente e permette di aumentare l'intensità alla messa in moto. Nel caso di due cabine una ascendente e l'altra discendente, gli elementi sono introdotti successivamente nel circuito in un senso alla discesa, in senso opposto all'ascesa, cosicchè nella durata di viaggio completo di una cabina, ciascun elemento è restato in scarica il medesimo tempo complessivo. Nel caso che l'ascensore debba servire per velocità differenti, la disposizione è tale, che la scarica è uniforme per tutti gli elementi.

Esamina poi gli ascensori Pifre e Stiegler nei quali la parte meccanica è più importante della parte elettrica.

MISCELLANEA

PROGRESSI NELLE TURBINE A VAPORE - C. A. Parsons - *El. Rw. ing.*, 26 Settembre — In una recente lettura tenuta innanzi alla British Ass. a Belfast l'A. ha preso in esame l'attuale posizione delle turbine a vapore messe in confronto con le motrici a vapore a stantuffo. Tali considerazioni per quanto ci vengano da parte interessata, sono certo molto importanti.

La turbina composta cominciò ad usarsi in Inghelterra nel 1884 per azionare le dinamo; nel 1890 esistevano già in servizio 360 di tali motori, di potenze variabili tra 4 e 120 cavalli, per una potenza complessiva di 500 cavalli circa. Nel 1896 il numero era salito a 600 per una complessiva potenza di 40000 cavalli e la potenza massima raggiunta dalle turbine a vapore era salita a 600 cavalli.

Oggi siamo giunti al rispettabile numero di 800 motori capaci di sviluppare complessivamente 200000 cavalli di cui 3000 da una sola macchina, solo per l'Inghilterra, poichè sul continente la casa Brown Boveri ha già fatto 20 impianti, avendo incominciata la fabbricazione con diritto di esclusività dal 1900, e la potenza complessiva di tali impianti raggiunge i 29000 cavalli con tipi di varia potenza di cui il maggiore sviluppa da solo 5000 cavalli.

Sono attualmente in costruzione dieci altre turbine da 5000 cavalli per la British Westinghouse Co. oltre ad altre di minor potenza; cosicchè può dirsi che la potenza complessiva, che attualmente ascende a 300000 cavalli, è destinata a salire assai rapidamente, specialmente per il fatto che la potenza individuale di ciascuna macchina tende a crescere oltre ai limiti finora raggiunti.

I risultati economici finora ottenuti sarebbero molto favorevoli, a dire dell'A. poichè il consumo di vapore constatato sarebbe generalmente minore di quello richiesto dalle ordinarie macchine a stantuffo, tutte le spese accessorie di esercizio sarebbero minori, e notevoli economie sarebbero possibili nelle stesse spese di primo impianto relative alle fondazioni ed al locale.

Il minimo consumo di vapore finora constatato scende a kg. 7, 8 per Kwattora in un impianto a corrente continua da 1000 kwatt; le prove di consumo istituite su turbine già funzionanti da tempo non dimostrarono un aumento sensibile nel consumo medesimo, il che proverebbe che il tempo non porta tutto quel rapido deterioramento che dai tecnici si temeva.

L'A. conclude prendendo in esame i favorevoli risultati da aspettarsi dalla applicazione delle turbine a vapore per la propulsione dei bastimenti, ma su tale terreno non possiamo evidentemente seguirlo.

CRONACA

Il Congresso per la telegrafia senza fili e l'Italia. — A quanto afferma l'*Information*, il Governo italiano non ha ancora data la sua risposta all'invito del Governo germanico per una Conferenza internazionale di radio-telegrafia. Però vi sono attualmente delle trattative fra l'Italia e l'Inghilterra per stabilire una linea di condotta comune, allo scopo d'impedire che siano nella futura Conferenza menomati i diritti dell'invenzione italiana a vantaggio di pretesi inventori germanici. Su tale questione l'Italia può contare sull'appoggio incondizionato della Francia, degli Stati Uniti e della Spagna, e forse anche della Russia.

Per una Società Chimica italiana. — In occasione del Congresso di Chimica applicata, tenutosi lo scorso mese a Torino, fu nominata una Commissione per studiare le modalità di costituzione di una Società chimica italiana. La Commissione è così composta: senatori professori Cannizzaro e Paternò; ing. Solopis; professori Camician, Gabba, Koerner, Nasini, Piutti, Sestini; dottori Rotta e Serono.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste.

— Il signor *ing. Attilio Pignocchi*, quale rappresentante della *Società Italiana Oerlikon* (Sede di Roma), ha presentato domanda alla Prefettura di Aquila, tendente ad ottenere la concessione di derivare mille litri d'acqua al minuto secondo dal San Calisto in Comune di Popoli, per produrre energia elettrica a scopo di illuminazione e di altri usi industriali.

— La *Ditta Daniele Cassal*, ha presentato domanda alla Prefettura di Firenze per ottenere il permesso di utilizzare per forza motrice i due salti delle pescaie di Sant'Andrea e Rovezzano in Arno.

— I signori *Fratelli Rocchetti fu Felice*, hanno presentato domanda alla R. Prefettura di Genova per ottenere la rinnovazione di una derivazione d'acqua dal torrente Bormida in Comune di Altare, ad uso industriale.

— Il *Sindaco di Pescina* ha presentato domanda alla Prefettura di Aquila per essere autorizzato a derivare acqua dal fiume Giovenco a scopo di illuminazione elettrica del centrale Pescina e della frazione S. Benedetto, nonchè per attivare un mulino da cereali.

NOTIZIE FINANZIARIE

Fonderia Milanese d'acciaio. — Il 25 settembre scorso ebbe luogo in Milano l'Assemblea generale ordinaria della Fonderia Milanese di Acciaio, rappresentate 1310 azioni su 2000. Presiedeva l'ing. Miani. — Il consigliere delegato ing. Vanzetti a nome del Consiglio, lesse una accurata relazione sull'ultimo esercizio. In essa, dopo ricordata la forte concorrenza estera contro

Digitized by Google

cui è sempre più difficile lottare, il consigliere delegato accenna ai successi ottenuti dalla Ditta nell'ultimo esercizio, alle nuove fabbricazioni già iniziate per l'acciaio da attrezzi e la ghisa malleabile. Riferisce su progetti di ampliamento e di nuove fabbricazioni attualmente allo studio, e chiude accennando alla possibilità di radicali innovazioni nell'azienda allo scopo di sviluppare e avviare su via più vasta, la sua produzione. — L'Assemblea, fatto plauso all'opera del consigliere delegato e intesa la relazione dei Sindaci, approvò il bilancio chiudentesi con un utile netto del 6 per cento, corrispondente a L. 30 per azione di 500 lire. — Dopo l'Assemblea i soci visitarono le officine e restarono molto soddisfatti di tutte le innovazioni introdotte negli ultimi tempi e tali da rendere la Fonderia Milanese modello del genere. — Nella nomina alle cariche sociali vennero riconfermati alla unanimità i consiglieri uscenti ing. Miani e ing. Vanzetti.

Società Ceramica Richard-Ginori. — Ultimamente ebbe luogo l'Assemblea ordinaria degli azionisti della Società Ceramica Richard-Ginori. — L'azienda procede bene ed i risultati del bilancio ne sono la miglior dimostrazione. Le vendite segnano un costante incremento e il maggior sviluppo che l'azienda va prendendo: « non troverebbe modo di estrincarsi, nè tanto meno di accentuarsi, ove l'amministrazione rimanesse inerte spettatrice dei costanti progressi e perfezionamenti scientifici nel macchinario e non seguisse il saggio criterio di tenersi al corrente dei nuovi ritrovati, delle nuove applicazioni e non vigilasse a mantenere gli opifici in istato di perfetto e moderno assetto. » Ecco la ragione della ingente cifra d'aumento nei nuovi impianti, che, specialmente pel ramo applicazioni elettriche, sono di somma necessità ed urgenti. Malgrado però la cifra ragguardevole dei nuovi impianti, sulla quale naturalmente pesa una maggior cifra negli ammortamenti, il bilancio presenta, nelle sue risultanze definitive, cifre molto soddisfacenti. — Ecco queste cifre: Utili netti L. 514,963,81, cui aggiunte L. 3348.77, formano un totale di L. 518,312,58, che vennero così ripartite: 5 per cento alla riserva L. 25.748.19; agli azionisti in ragione di L. 17 per azione L. 476,000, al Consiglio L. 7000, al Consiglio per previdenza L. 7000, saldo a nuovo L. 2,564.39. — Il bilancio venne approvato alla unanimità, dopo brevi parole del Presidente in risposta al rag. Redaelli, che desiderava notizie sulla potenzialità dell'azienda, in vista appunto dell'enorme sviluppo, che ogni giorno più vanno prendendo in ogni ramo dell'industria le applicazioni elettriche.

Procedutosi poi alle nomine vennero rieletti: A Consiglieri: rag. Emilio Paleari, cav. rag. Carlo Castiglioni, marc. sen. Carlo Ginori-Lisci, Roberto Roesti. — A Sindaci effettivi: Cesare Osnaghi. Carlo Vimercati, ing. Clateo Castellini. A Sindaci supplenti: Max Meyer, avv. Strambio De Castilla.

Il dividendo di L. 17 per azione è pagabile dal 15 ottobre.

Società tramvie e luce elettrica di Carrara. — È stato depositato alla Cancelleria del Tribunale di Massa il programma della Società costituenda con sede a Carrara per l'esercizio di tramvie ed illuminazione elettrica. La Società avrà il capitale di mezzo milione diviso in 2000 azioni di 250 azioni ciascuna. La Società si denominerà: *Società della Tramvia e Luce elettrica di Carrara.* Scopo di essa sarà: Costruzione ed esercizio di una tramvia elettrica fra la città e la marina di Carrara, produzione di energia elettrica per distribuirla al Comune di Carrara, in relazione al contratto passato fra il Comune e i signori Eligio Giacopini di Spezia e ing. Domenico Zaccagna di Carrara, distribuzione d'energia elettrica per le industrie e luce ai privati. — La durata della Società sarà di anni 32 dal 1° luglio 1902.

Società Siderurgica di Savona. — Siamo informati che nei prossimi giorni saranno introdotte e negoziate alle principali Borse italiane le 12,000 obbligazioni ipotecarie 4 1|2 per cento della Società Siderurgica di Savona da L 500 cadauna, create per deliberazione dell'Assemblea straordinaria del 25 marzo p.p. Le dette obbligazioni vennero assunte dal Credito Italiano e dalla Società Bancaria Milanese. — La Società Siderurgica di Savona ha un capitale di L. 9,000,000 interamente versato. — Scopo della creazione delle 12,000 obbligazioni fu quello di estinguere il debito fluttuante e procurarsi in buone condizioni i fondi necessari agli importanti nuovi impianti che completano questo primario stabilimento siderurgico. — Le obbligazioni sono garantite da ipoteca regolarmente iscritta sull'intero stabilimento ed officine, macchine e fabbriche costrutte sui terreni di proprietà della stessa e sugli arenili di concessione governativa, nonchè sui terreni di proprietà sociale e su quanto altro è capace di ipoteca. — A maggior cautela, la Società fece eseguire una perizia a cura del senatore ing. prof. Colombo e ne risultò un valore, calcolato prudenzialmente, superiore al debito ipotecario contratto di L. 6,000,000. — L'esercizio chiuso al 30 giugno p.p. della Società di Savona permetterà la distribuzione del 6 per cento alle azioni, dopo fatte tutte le riserve, ammortamenti e deperimenti e pagati gl'interessi sul debito fluttuante che ora viene estinto. — In tale condizione di cose i nuovi titoli si presentano con apprezzabili garanzie e con rimunerazione soddisfacente.

La Società Auer. — Le azioni della Società tedesca per l'incandescenza Auer, precipitarono in due giorni del 20 per cento, e ciò in causa dell'inesplicabile ritardo nella comparsa sul mercato delle lampade elettriche ad *osmium,* nuova invenzione dell'Auer stesso.

L'industria del mercurio in Italia. — La produzione del mercurio in Italia era, nell'anno 1890, di tonnellate 449 per un valore di L. 2,910,965. Allora le miniere attive erano quattro; l'industria del mercurio aveva toccato il suo culmine, e le cifre precedenti rappresentavano il massimo della produzione ottenuta nel secolo scorso. — Nell'anno 1900 le miniere attive erano cinque; esse hanno prodotto tonnellate 260 per un valore complessivo di L. 1,560,000. La diminuzione è causata dal lavoro dei minerali poveri, i quali nei primi anni degli abbattimenti non sono stati coltivati per mancanza di forni razionali adatti al trattamento economico. — La produzione mondiale del mercurio nell'anno 1900 sale a 3500 tonnellate, e ad esso l'Italia partecipa per poco più di un tredicesimo. I più grandi produttori sono: Almaden 1000 tonnellate, Idria 550, Russia 350, Europa insieme 2260, America ed Asia 1300 tonnellate. — Il posto dell'Italia nel mercato mondiale non ha valore decisivo; ma essa è sempre considerata e stimata come prezioso coefficiente al mantenimento dell'equilibrio nel prezzo, e perciò sufficente ad impedire gli improvvisi mutamenti. I giacimenti cinabriferi sono abbastanza numerosi in Italia; mentre in questi ultimi dieci anni solo quelli del Monte Amiata furono lavorati, le condizioni attuali del mercato del mercurio ed i migliori processi metallurgici dovrebbero consigliare al serio esame di quelli non ancora sufficentemente esplorati.

L'industria metallurgica russa e le ordinazioni di Stato. — La politica finanziaria russa relativamente all'industria metallurgica ha dato dei risultati inattesi. Essa è consistita, due anni fa, nel dare ordinazioni governative allo scopo di fornire lavoro all'industria metallurgica. In quell'epoca il prezzo delle rotaie, delle locomotive e dei vagoni fu aumentato dal Governo per controbilanciare fino a un certo punto gli effetti della crisi che già si facevano sentire. Tali prezzi, che sono ancora in vigore, sono trovati assai soddisfacenti dalle officine interessate. Gli stabilimenti che lavorano principalmente per le ordinazioni del Governo, hanno, per ciò stesso, un beneficio garantito su una parte della loro produzione; il che permette loro di disporre dei prodotti restanti per il mercato libero a prezzi che non sono rimuneratori. Queste officine, situate la maggior parte nel Sud della Russia, possono, in conseguenza, fare una concorrenza seria alle officine che non lavorano che per il mercato, e che sono quasi tutte nel distretto degli Urali. Questa grande concorrenza è resa soltanto possibile dalle ordinazioni date dallo Stato a prezzi elevati, e tale anormale rivalità sembra essere la causa principale dell'abbassamento continuo dei prezzi dei diversi prodotti. Le ordinazioni del Governo, invece di attenuare la crisi, l'avrebbero, in conclusione, accentuata.

Commercio cuprifero. — Il signor H. J. Stevens, in una corrispondenza da Houghton, Michigan, del 6 settembre al *Mining Journal* di Londra, esamina la condizione del mercato cuprifero, deducendone che vi sono indizi che siasi passato il periodo di depressione. — L'aumento di prezzo cominciato nel 1897 — egli dice — era legittimo, basato sui bisogni. Ulteriormente, questo prezzo divenne manipolato ed i 17 *cents* mantenuti nel 1901 sin verso la fine dell'anno, erano semplicemente artifiziosi. Ciò si sapeva così bene dalla maggioranza dei consumatori, tanto agli Stati Uniti quanto in Europa, che gli *stocks* di metallo greggio dei manifatturieri furono lasciati ridurre al punto più basso conosciuto da vari anni. Quando poi il prezzo toccò gli 11 *cents*, la

Digitized by Google

domanda divenne enorme, in parte per lo stimolo al consumo prodotto dal basso prezzo, ma anche più per il desiderio dei consumatori di accumulare *stocks*. Vi fu pure una forte domanda da parte di speculatori, che credettero i bassi prezzi non sarebbero durati che pochi mesi. Si valutò che il di più di rame raffinato rapidamente assorbito negli Stati Uniti fosse di oltre 150.000 tonnellate. Ne seguì un consolidamento fittizio del mercato non accompagnato però da corrispondente rialzo dei prezzi perchè gli speculatori tennero il mercato per vendere, mentre i consumatori si astennero perchè già forniti e fiduciosi nel ribasso. Si ha buona ragione di credere che, gli stessi gruppi d'interessi che tenevano un anno prima il rame a 17 *cents*, abbiano lavorato negli scorsi mesi a tener bassi i prezzi per ragioni connesse piuttosto al mercato delle azioni che all'industria. — Un esame accurato della situazione attuale, tanto in Europa che in America, porta alla conclusione che essa è solida, e che, in circostanze normali, può prevedersi un rialzo dei prezzi. Non può dirsi l'entità del rialzo, ma par probabile che, con il rame a 13-14 *cents* (lire 1485-1600 circa la tonnellata m.), si possa avere l'equilibrio soddisfacente fra consumo e produzione. — L'effetto del prezzo di 11-12 *cents* sulle miniere è stato molto sensibile. Un gran numero di esse sono state chiuse: è ben vero che fra queste poche erano forti produttrici, ma parecchie lo sarebbero divenute in due o tre anni. Inoltre, per parecchi motivi, la produzione di alcune fra le più importanti miniere degli Stati Uniti è attualmente ristretta: così la miniera *United Verde*, a Jerome nell'Arizoma, è in fuoco e la sua situazione è talmente critica che non sarebbe sorprendente che la miniera scomparisse dal novero delle produttrici per qualche anno.

TRAZIONE.

Ferrovia elettrica nella Valle del Brembo. — Il Consiglio provinciale di Bergamo approvò la domanda di concessione per la costruzione e l'esercizio di una ferrovia elettrica da Bergamo a San Giovan Bianco ed il preliminare contratto di allogamento della costruzione e dell'esercizio in ordine al sussidio provinciale di L. 300,000 ed alla assunzione di un mutuo di 3 milioni presso la Cassa di Risparmio di Milano.

Lavori pubblici. — Il Regio Ispettorato generale delle Strade Ferrate ha approvato le seguenti proposte di nuovi lavori da eseguirsi sulle linee in esercizio:

Rete Adriatica. — Impianto di una nuova comunicazione e modificazioni ad altre già esistenti nella Stazione di Milano Porta Sempione: L. 6244.83 a carico della Rete Adriatica e L. 9655.17 a carico della Rete Mediterranea.

Rete Mediterranea. — Applicazione di suoneria elettrica di controllo al disco, lato Napoli, della Stazione di Roccasecca, L. 350.

TELEFONI — TELEGRAFI

La telefonia senza fili — Mentre nella telegrafia senza fili la trasmissione dei dispacci si fa attraverso l'aria, nella telefonia senza fili viene utilizzata la terra per le comunicazioni da un luogo all'altro, come è risultato dagli esperimenti fatti dal signor Maiche. Gli apparecchi di cui si è servito quest'inventore sono semplicissimi. Trattasi, in sostanza, di una modesta batteria di pile che comunica con una piccola cassa nella quale è fissato un rocchetto di filo metallico comunicante con un piccolo tamburo chiamato diffusore; a questo apparecchio si congiunge un microfono ed un ricevitore telefonico. — La comunicazione con la terra è stabilita a mezzo di due fili diramantisi dall'apparecchio in direzione opposta e congiungentisi, ciascuno a 350 metri di distanza, ad una lastra di rame seppellita nella terra o affondata nell'acqua. In questo modo viene effettuata la comunicazione fra due posti. Ad una distanza fino a 3500 metri la voce viene trasmessa più pura e sonora che non col telefono ordinario. — Certo che il problema della telefonia senza fili a grande distanza non è ancora risoluto. Ma il principio ne è oramai solidamente stabilito; i successivi perfezionamenti tecnici apriranno anche alla telefonia senza fili un prossimo e sicuro avvenire.

Le applicazioni della telegrafia senza fili nelle Colonie francesi. — Il Governo francese ha testè concluso un accordo con una Società per un vasto impianto di comunicazioni con la telegrafia senza fili. — La Società costruirebbe la rete a proprie spese ricevendo una concessione per quarant'anni, più una garanzia d'interessi analoga a quella che viene pagata alle Società ferroviarie. Allo spirare della concessione, la rete diverrebbe proprietà dello Stato. — Questo tracciato, avente per capolinea Gabes, si estenderebbe fino al lago Tchad comprendendo Ghadames, Ghat, il paese dei Toureg ed il Sahara. Al lago Tchad si congiungerebbero poi le diverse ramificazioni provenienti dal Senegal, dalla Guinea, dalla Costa d'Avorio, dal Congo, dall'Isola della Riunione e dal Madagascar e così tutte le Colonie si troverebbero senza alcuna soluzione di continuità in comunicazione telegrafica con la madre patria. La costruzione di queste comunicazioni costerà la decima parte della spesa che sarebbe stata necessaria per creare una rete sottomarina avente il medesimo scopo. — A questo progetto, che attende solo la immancabile approvazione della Camera, se ne connette un secondo avente per scopo di congiungere le coste e le isole del litorale con le navi da guerra o mercantili che navigano in quei paraggi. Le stazioni da costruirsi sulla costa sarebbero 60 e gli apparati corrispondenti verrebbero collocati sopra 300 navi. La fase iniziale dell'operazione comprende una serie di diciannove posti dei quali otto sulle coste della Francia e sulle isole del litorale, tre sulle coste della Corsica, una sulla costa della Tunisia e quattro su quelle dell'Algeria. Ora si stanno erigendo le stazioni di Hâvre e di Barfleur distanti fra loro 110 chilometri. — Alla fine dell'anno o al principio del 1903 si spera di poter procedere alla costruzione delle stazioni mediterranee.

IMPIANTI.

Industria milanese all'estero. — A Villanova y Geltrir (Barcellona). venne inaugurato in questi giorni — con intervento dell'Autorità e della stampa — il nuovo e splendido stabilimento colà impiantato dalla Ditta Pirelli e C. di Milano. — Lo stabilimento è diretto dall'ing. Cesare Giuliani. I giornali barcellonesi ne fanno i migliori elogi e dicono che la nuova fabbrica è degna di sincera ammirazione. Gli impianti perfetti meritano di essere studiati ed imitati dagli industriali spagnuoli.

VARIETA'.

La linea della *Union Traction C.* di Indiana ha uno sviluppo di oltre 150 chilometri e serve le città di Indianopoli, Anderson, Muncie, Elwood, Alexandria e Marion, e il servizio su di essa si svolge con treni susseguentisi ad intervalli di 1 ora; i treni sono composti, generalmente, di una sola vettura-motrice pesante 32 tonnellate, ed azionata o da 2 o da 4 motori da 150 HP, a seconda che di tipo per grandi velocità (60 miglia, circa 100 chilometri) o minore. — L'alimentazione vien fatta mediante trasmissione trifase a 15,000 volt e successiva riduzione in continua a 600 volt sulla linea di contatto, che è aerea per il conduttore isolato, essendo il ritorno dato all'armamento: — La presa di corrente è fatta con trolley a rotella, la velocità massima di marcia è di 60 miglia, circa 100 chilometri all'ora, e la normale è di circa 70 chilometri; l'erogazione di corrente ad'un treno è di circa 150 ampère in marcia normale e dai 300 ai 350 ampère massimi. — È interessante la disposizione di una sottostazione di convertitrici provvisoria da 250 KW. montata in carro ordinario, che funziona da riserva a quelle normali, ove si è così potuto sopprimere il gruppo di riserva, che rimane comunemente immobilizzato. — Altra caratteristica dell'impianto è il metodo di regolazione della marcia dei treni, non essendo i punti di raddoppio del binario (ogni due chilometri circa) punto sorvegliati. Gli ordini relativi alla marcia del treno vengono dati al personale di questo direttamente dall'agente che lo dirige per l'intera linea unicamente mediante dispaccio telefonico, essendo gli impianti telefonici disposti in modo da permettere al guidatore del treno di corrispondere senza scendere dalla propria cabina.

Limiti di costruzione delle macchine elettriche. — Il Niethammer riassume in un interessante articolo sulla *Elekt. Zeit.*, i valori-limiti raggiunti nella moderna costruzione del macchinario elettrico. — Il rendimento, esclusi gli attriti meccanici, sta fra il 0,95 ed il 0,97 come massimo, e, 0,7 a 0,8 come minimo nelle macchine di potenzialità o velocità particolarmente limitata. Notevoli sono i progressi fatti negli ultimi tempi nei riguardi della ventilazione della macchina elettrica, trascurata nei primi tempi. Progressi notevolissimi si sono fatti nella quistione del scintillamento ai commutatori, che trova la sua limitazione nella reat-

Digitized by Google

tanza degli avvolgimenti di corto circuito e nella forza centrifuga dell'armatura e solidità e costruzione del commutatore a spazzole. — I limiti di tensione sono dai 3 ai 4000 Volt per la corrente continua, dai 15 ai 20.000 Volt per le grandi unità polifasi; che per unità sotto ai 200 KW. non vanno, in generale, oltre ai 5000 Volt per i motori trifasi ad induzione, pei quali si richiedono intraferri da 1,5 e 3 m/m., rileva gravi difficoltà costruttive, specialmente per piccoli motori per frequenze elevate. Il Niethammer conclude dicendo che la costruzione delle macchine elettriche non riesce limitata che da considerazioni costruttive d'ordine meccanico.

LIBRI E GIORNALI

538. — **Eude ing. Emile.** — *Exposition rétrospective de la mécanique.* — Un fascicolo in-4° grande di 64 pagine, illustrato con molte incisioni e ritratti, prezzo *L. 4.* — Questo fascicolo — che del resto sta a sè — costituisce la sedicesima dispensa dell'opera *La Mécanique à l'Exposition de 1900,* odita dalla V.ve Ch. Dunod. editore di Parigi (49, Quai des Grands-Augustins), e che — uscita che sia la diciasettesima ed ultima dispensa — si trova in vendita anche alla nostra Amministrazione per complessive *L. 60.*

539. — **Macdonald H. M.** — *Electric Waves. Being an adams prize essay in the University of Cambridge.* — Un volume in-8° di 200 pagine, edito dalla « The University Press » di Cambridge; rilegato all'inglese *L. 10.*

540. — **Thomann ing. S.** — *La traction électrique appliquée aux chemins de fer normaux en Suisse.* — Un opuscolo in-16° di 16 pagine, edito dall'« Office Polytecnique d'édition » di Berna; *L. 0.50.*

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 1° al 6 Settembre 1902).

4057. — MAGINI GIUSEPPE DI PAOLO, a Firenze. — Nuovo contatore orario d'energia elettrica ad un sol filo in serie — richiesto il 20 maggio 1902, completivo della privativa 126/75, rilasciata il 19 luglio 1900 per un anno dal 30 giugno, già prolungata con attestato 144 115. — 157/248, 63789.

4058. — RATHENAU WALTHER, a Berlino. — Four de fusion électrique — richiesto il 15 maggio 1902, prolungamento per 9 anni della privativa 81 98, rilasciata il 29 maggio 1896 per anni 6 dal 30 giugno. — 157/243, 63745.

4059. — ROWLAND TELEGRAPHIC COMPANY, a Baltimora (Stati Uniti d'America). — Mécanisme de commande et de contrôle du chariot pour machines à écrire, dispositif imprimeurs d'appareils télégraphiques, ecc. — richiesto il 25 aprile 1902 per anni 6. — 15721/9, 63531.

(Rilasciati dal 7 al 13 Settembre 1902).

4060. — SCHUSTER WENZL ed AST HEINRICH, a Vienna. — Accouplement électro-magnetique — richiesto il 12 giugno 1902 per anni 6. — 158 34, 64009.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

4061. — DEL MONACO GIUSEPPE, a Trieste. — Appareil électrique à signaux pour émpêcher les collision des trains de chemins de fer — richiesto il 29 maggio 1902, prolungamento per un anno della privativa 127/141, rilasciata il 1900 per un anno dal 30 giugno, già prolungata con attestato 141 92. — — 158 15, 63895.

4062. — BAUMER MORITZ, a Norimberga (Germania), e CEREBOTANI LUIGI, a Monaco di Baviera. — Dispositivo per posti telefonici con linea di andata e ritorno mediante l'utilizzazione della terra, col quale è possibile la comunicazione diretta dall'ufficio centrale con qualunque dei posti telefonici e viceversa — richiesto il 13 giugno 1902, per 1 anno. — 158 38, 64017.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Capo-Tecnico, **Meccanico, Elettricista,** con diploma e patente, e con dodici anni di pratica macchine, studio progetti, calcoli e montaggio, è disponibile fine ottobre. Cerca posto stabile presso importante Stabilimento costruzioni o Centrale elettrica. — Dirigere offerte ad ***Erg*** presso l'Amministrazione di questa Rivista.

Elettricista-capo, ora dirigente un importante impianto idro-elettrico; molto pratico, tanto del macchinario a corrente continua quanto di quello a corrente alternata; che conosce praticamente i motori di ogni genere (vapore, idraulici, a gas comune e a gas povero, a benzina); capace di montare e riparare dinamo, motori, turbine, ecc., cerca occupazione come **Capo-elettricista** o **Capo-meccanico,** in una grande o media città, possibilmente nell'Alta Italia. — Referenze di primo ordine. — Scrivere: *R. S., 1002,* presso l'*Elettricità,* Milano.

Bravo giovane, abilissimo come *magazziniere* e *spedizioniere,* per ragioni di famiglia, cerca posto in Milano, anche come semplice adetto a tali mansioni, o come commesso. Buonissime referenze e pretese modestissime pur d'impiegarsi subito. — Rivolgersi a *E. A. N. 200* presso questa Rivista.

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina,** attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

La Copertina della "*Elettricità.*,,

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Ingegnere Elettricista

specialmente esperto per calcoli, disegni e preventini per nuovi tipi di generatori di corrente monofase e polifase è richiesto dalla

Casa **Crompton et Co.,**
Arc Works, Chelmsford (Inghilterra).

Indispensabile saper parlare e scrivere l'inglese.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 42 — MILANO – 19 OTTOBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Le enormità del Fisco italiano a proposito di impianti elettrici . . . . . Pag. 657
Motori in serie a collettore per trazione a corrente monofase — D.r GIORGIO FINZI - EMIL KORRODI . . » 659
Misure col potenziometro . . . . . » 661
Il riscaldamento elettrico a Davos-Platz — r. u. l. . . » 664
RASSEGNA LEGALE:
Interpretazione della Legge 7 Giugno 1894 . . . . » 665
POSTA DELL'*ELETTRICITÀ* . . . . . » 666
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Differenze di potenziale al contatto fra due metalli — Resistenza elettrica dei corpi poco conduttori a temperature assai basse — Sul modo di funzionare dei raggi catodici — Relais elettrostatico — Determinazione del periodo di scarica oscillatoria d'un condensatore — Studi di elettricità atmosferica — L'ettrolisi delle miscele saline . . . . » 667
Proprietà degli involucri chiusi rispetto alle onde elettriche . . . . . » 668
RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: Metodo di zero applicato alle misure magnetiche sulle macchine elettriche . . . . . » 668
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Distruzione dei cavi elettrici causata dal fulmine . . . . . » 668
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Processo Dessolle per la deposizione del rame . . . . . » 668
Incisione sul vetro e sulla porcellana per mezzo dell'elettricità . . . . . » 669
ILLUMINAZIONE: Illuminazione elettrica dei treni . . » 669
CRONACA . . . . . » 669
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 672
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 672

REDAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

LE ENORMITA' DEL FISCO ITALIANO A PROPOSITO DI IMPIANTI ELETTRICI. — La stampa politica ci annunzia una violenta agitazione che si va delineando nel bergamasco perchè il fisco accenna in tale regione a rimaneggiare (come si dice con gesuitico eufemismo in linguaggio burocratico) la tassa sui fabbricati, nel senso di comprendere nel valore dell'immobile tassato anche la forza motrice annessa, sotto forma di impianto idraulico, o sotto forma di impianto a vapore. Ed i buoni bergamaschi si scandalizzano di questa interpretazione della legge che loro riesce assolutamente nuova, e che credono applicata a loro per la prima volta.

Nella lusinga che la nostra voce possa fino a loro giungere ci affrettiamo a segnalare alla loro attenzione una analoga agitazione promossa dalla Associazione degli esercenti imprese elettriche in Italia, la quale si apparecchia a strenuamente lottare, ed a lottare contro interpretazioni che giungono all'assurdo, le quali riuscirebbero assolutamente inesplicabili quando non si voglia ammettere in chi presiede alla applicazione delle tasse una ignoranza spaventosa. Ci auguriamo con ciò di dare un avvertimento ed un consiglio; ricordino i fratelli bergamaschi che l'unione fa la forza, e si uniscano perciò nella lotta che vogliono intraprendere alle organizzazioni già potenti e fortemente costituite.

Nello scorso anno erasi eletta dall'Associazione una Commissione col mandato di studiare la questione dal punto di vista di tutti i provvedimenti che avrebbero potuto utilmente invocarsi a tutela dei legittimi interessi di tutti gli esercenti impianti elettrici, idraulici od a vapore; in tale mandato si veniva a comprendere quindi implicitamente lo studio dei provvedimenti legislativi più acconci ad infrenare l'ingordigia del fisco.

Trattandosi però di proporre una difesa utile e veramente efficace crediamo che tale Commissione abbia rettamente interpretato il mandato conferitole restringendo le sue considerazioni a quei soli provvedimenti il cui scopo essenzialmente pratico e di immediata attuazione lasciava speranza di buona riuscita. E così ci sembra che la Commissione stessa abbia ragionato a perfetto filo di logica osservando come l'iniziativa di promuover provvedimenti legislativi, sia come modificazione di legge, sia come interpretazione, vuole essere eccitata in circostanze di opportunità parlamentari favorevoli.

Per quanto giusto ed equo sembri il far considerare che la Centrale Idroelettrica, non poteva formare oggetto della legge, tuttavia non è parso che gli anni si svolgano in condizioni propizie, tali da ottenere dal Governo migliorie alla industria elettrica, considerata nei rispetti del capitale per gli sgravi di tasse in genere e per quella sui fabbricati in specie; la quale costituisce per oltre la metà del suo importo complessivo la più comoda delle entrate delle Provincie e dei Comuni. Le condizioni finanziarie di questi ultimi, cogli oneri che hanno attualmente e con la prospettiva della soppressione del dazio di consumo, offrono una fortissima resistenza a qualunque provvedimento che tendesse a diminuire il cespite della sovratassa fabbricati o a limitarne la più larga applicazione. Persino la revisione straordinaria o periodica della tassa sancita dalle leggi fu ed è dal Governo rinviata: ed in ciò la

Digitized by Google

riprova della inopportunità per ora di aprire una discussione che tocchi alla applicazione e alla interpretazione della tassa.

La Commissione si trovò costretta per conseguenza a circoscrivere l'opera sua alla osservazione di quanto di più importante si svolgeva nel campo amministrativo e nel campo giudiziario in riguardo alla applicazione della tassa, e dovette quindi attendere che maturassero talune delle principali questioni tipo, mediante le decisioni delle commissioni amministrative.

***

Naturalmente i casi che si presentano sono assai svariati, sia perchè sono diverse le condizioni in cui si trovano i varj impianti, sia perchè le persone chiamate alla applicazione delle leggi fiscali non le interpretano in modo uniforme. Pare però che l'uniformità si vada gradualmente stabilendo con un metodo che sembra ispirato al concetto di pelare l'oca senza farla strillare.

La Società Alta Italia di Torino, per i suoi impianti di Bussoleno e Ponte Preti, serviti da centrali idroelettriche, ha in corso un reclamo innanzi la Commissione Centrale, contro al criterio assunto per l'accertamento del reddito (al quale serve di base l'importanza dell'edificio per la sua destinazione e per potenza disponibile al cui valore si vuole aggiungere quello intrinseco dei fabbricati, quello delle turbine senza distinzione tra le turbine in esercizio e quelle di riserva, non solo, ma perfino le dinamo si vogliono includere!

Altro caso tipico è quello presentato dall'impianto del R. Parco, esercito dalla Società Piemontese di Elettricità per l'illuminazione pubblica e privata di Torino; la vertenza, di cui ci siamo occupati l'anno scorso in seguito ad una lettera pervenutaci in proposito dal collega Pinna, si trova attualmente innanzi al Tribunale.

La Commissione Centrale ammette come legittima la tassazione di tre turbine, di tre motori (di riserva alle turbine) e di quattro dinamo: valuta cioè la forza motrice come è formata dalla somma di quella che può essere prodotta sia da generatori idraulici, sia da quelli a vapore, sia da quelli di energia elettrica; ne consegue l'assurdo di considerare tre volte la stessa forza. Di più la Commissione Centrale non ammette che delle tre turbine e dei tre motori sia calcolato il reddito nella misura dell'effettivo funzionamento, cioè di due per ciascuno escludendo così ogni concetto di riserva idraulica o termica. Le dinamo poi si pretendono macchine fisse e non macchine lavoratrici, perchè i prodotti dell'Officina elettrica *essendo la luce somministrata e non l'energia elettrica*, la dinamo che trasforma solo energia meccanica in energia elettrica non crea il prodotto luce e così non può pareggiarsi a quei meccanismi nei quali il prodotto precisamente si forma.

Alla nostra candida anima non burocratica questi sembrano controsensi assurdi, eppure è precisamente in base a concetti di simil genere che si impongono le tasse nel nostro bel paese!

Un terzo caso si riferisce ad una stazione secondaria dell'impianto di Cuneo, esercito dalla Società Edison, per il quale la Commissione Centrale stabilisce che il prodotto industriale dell'Officina Elettrica è la luce per illuminazione e non la corrente elettrica; le dinamo colla turbina e colle macchine a vapore di cui è dotata l'Officina, costituiscono nel loro complesso quanto è necessario per generare la corrente elettrica ossia la forza motrice.

La Società chiede l'esenzione delle dinamo come macchine lavoratrici: La Commissione Provinciale le ritiene invece macchine fisse e la Centrale disinteressandosi dalla questione, non si pronuncia su questo punto, ritenendo essere giudizio di fatto da lei insindacabile la determinazione del carattere di macchine lavoratrici alle dinamo.

Anche questa interessante questione verrà portata prossimamente innanzi al Tribunale coll'intenzione di provocare giurisprudenza in merito, che serva di norma alle Commissioni per l'avvenire.

***

La provincia di Bergamo non può quindi gridare all'ingiustizia, poichè essa si trova nella stessa condizione delle altre, in cui anzi il così detto rimaneggiamento delle tassazioni venne già iniziato da qualche tempo. L'enumerazione di tali casi, ai quali potremmo farne seguire altri parecchi che sono a nostra conoscenza, sta a dimostrare la estrema urgenza di coalizzarsi ad ottenere una retta applicazione della legge, basata sopra considerazioni che non facciano a pugni colla logica, come quelle che fino ad oggi ispirarono le deliberazioni delle Commissioni provinciali e centrale.

La derivazione d'acqua non si potrebbe logicamente considerarla come un immobile suscettibile di imposizione, tanto è vero che per la sua concessione temporaria conviene pagare un canone proporzionale alla sua quantità ed alla sua potenzialità di lavoro in relazione del salto che si può utilizzare.

La macchina a vapore si riserva è in fondo un puro e semplice duplicato della turbina, che lavora quando questa è in riposo e non costituisce quindi per la officina, fino a quando perdura lo stato di macchina di riserva, una duplicazione di valore di macchinario, come non rappresenta una duplicazione della potenza disponibile.

La dinamo infine non è una macchina generatrice di energia, ma una macchina trasformatrice, e non può essere considerata in fascio colle turbine e colle macchine a vapore da cui riceve il movimento. Sotto l'aspetto industriale la dinamo è da paragonarsi ad un fuso ovvero ad un telajo, le quali macchine non si tassano sotto il capitolo fabbricato ed immobili; la tassa di esercizio colpisce rettamente tutte queste macchine in quanto producono quello che è oggetto di vendita, il prodotto dell'industria esercitata nell'immobile.

Seguendo questi concetti che dalle Commissioni vogliono farsi prevalere si arriverà un giorno a tassare anche i trasformatori ed i convertitori nonchè le batterie di accumulatori per modo che in un esercizio ferroviario simile a quello applicato sulle ferrovie varesine, quando la centrale di Tornavento fosse completa, si dovrebbe pagare per il medesimo complesso generatore di energia:

1. — la tassa per le turbine costituenti l'impianto idraulico;
2. — una seconda volta la tassa per le motrici a vapore costituenti la riserva dell'impianto elettrico;
3. — una terza volta ancora la medesima tassa per gli alternatori generanti l'energia elettrica propriamente detta;
4. — ancora una volta la tassa per i trasformatori di alimentazione della rete di trasmissione;
5. — altra tassa per i trasformatori nelle singole stazioni secondarie ricevitrici, che sono centro di distribuzione d'energia.
6. — un'altra ancora per i convertitori rotanti da cui si ha la corrente continua da utilizzare per la trazione;
7. — ed ancora un'altra per la batteria di accumulatori, costituenti una riserva da cui si può generare l'energia occorrente per il funzionamento dell'impianto per qualche ora.

Non si può dire che queste scherzose deduzioni siano fatte a perfetto filo di logica; eppure il concetto ispiratore non è troppo lontano da quello che costituisce punto fondamentale di partenza per le illustrissime Commissioni provinciali nonchè per la eccellentissima Commissione Centrale!

***

Dal canto nostro troviamo perfettamente naturale e doveroso il risveglio dei pelati contribuenti, allo scopo di evitare la tassazione illogica; e se ci fosse permesso un consiglio vorremmo incitare tutti gli interessati

Digitized by Google

a stringersi in fascio intorno alla organizzazione potente ed influente di cui sopra abbiamo accennato, per vedere di ottenere qualcosa. In caso contrario correranno il rischio di perdere molto tempo prezioso, di sciupare una quantità di carta bollata, di farsi molto cattivo sangue, senza arrivare a togliere un ragno da un buco, ed anzi facendo un buco nell'acqua.

La Presidenza dell'Associazione stessa si propone di raccogliere da tutti i consoci tutti i dati relativi alle singole posizioni per la tassa fabbricati e curerà di coordinarli ed indicare a ciascuno un consigiio sull'indirizzo da tenere in conformità con l'andamento delle vertenze in corso e con gli obbiettivi di difesa che è scopo comune di mantenere. Ciascun esercente di imprese elettriche non sarà naturalmente vincolato a seguire l'indirizzo proposto: particolari considerazioni di convenienza possono determinarlo a fare accordi col fisco o a tenere un sistema diverso nello svolgimenta delle vertenze per la tassa, ma è desiderabile che ciò si verifichi in via soltanto eccezionale.

Procedendo per tal modo d'accordo si può sperare di ottenere qualcosa, dato che qualcosa possa ottenersi; la storiella del fascio di verghe presentate dal padre morente ai suoi figliuoli è vecchia assai, ma è pur sempre profondamente vera!

***

E per concludere crediamo di fare opera utile a tutti riassumendo le proposte della Commissione incaricata di riferire alla Associazione in proposito, perchè tutti possano giovarsene nell'interesse comune; l'unità d'indirizzo anche negli esercenti non confederati potrebbe essere utile e potentissima arma di difesa e di combattimento contro il comune nemico.

Le denunzie agli effetti della tassa fabbricati, per quegli esercenti che si trovano ancora in condizione e in termine di doverle effettuare, conviene siano (senza attendere l'inscrizione d'ufficio), formulate direttamente e presentate dagli esercenti stessi. Base della denuncia dovrebbe essere il reddito calcolato sul valore effettivo o presunto dei fabbricati propriamente detti, e dal valore delle turbine o macchine a vapore, dedotte quelle di riserva perchè costituenti duplicazioni di redditi. Le dinamo ed ogni altra parte dell'impianto elettrico vanno escluse dalla dichiarazione.

Converrà molto di spingere alacremente presso le Commissioni Comunali, Provinciali e Centrali le decisioni che attualmente sono in corso e quelle cui potranno dar luogo le denunzie redatte sulle basi suespresse. Nei ricorsi e nelle discussioni davanti alle Commissioni è necessario far valere sostanzialmente la difesa del concetto che l'acqua non è fabbricato, che la dinamo è macchina lavoratrice, che le turbine di riserva non vogliono essere calcolate, che ogni impianto a vapore di riserva a un impianto idraulico non forma reddito, che in sostanza si deve tassare l'immobile, non l'industria ed il prodotto formanti oggetti della tassa di R. M.

Appena maturate le vertenze in sede Amministrativa potrà imporsi la necessità di affrontare recisamente la sede contenziosa citando il fisco davanti i tribunali, nel proposito di raggiungere tutti i gradi di giurisdizione svolgendo in essi (salvo le particolarità di ogni singolo caso) le idee fondamentali sovra espresse.

Si comprende però agevolmente come questa ultima fase non possa essere tentata con profitto che da una organizzazione ricca e potente, che sola potrebbe farlo con speranza di vittoria; azioni giudiziarie di tal genere vennero già iniziate, e sarà certamente molto interessante di vederne la fine; essa costituisce certo una grande battaglia in cui sono impognati interessi grandissimi.

ing. Fumero.

MOTORI IN SERIE A COLLETTORE PER TRAZIONE A CORRENTE MONOFASE

(Continuazione e fine. Vedi N. 41).

Le conclusioni alle quali siamo giunti dopo le prime serie di esperimenti, per quanto interessanti, non erano ancora adatte nella loro forma rudimentale, a servire come base per la costruzione di motori più potenti. D'altra parte era evidente che il proseguire negli esperimenti soltanto per tentativi non poteva dare dei risultati molto sicuri. Anzitutto ci parve necessario migliorare il fattore di potenza cos φ il quale per una data potenza assorbita dal motore, diminuisce la potenza resa, ed in pari tempo il rendimento. Ci ripromettemmo grande vantaggio da un accurato studio dei fenomeni e di tutte quelle parti costruttive che possono influire sul valore numerico di cos φ.

La reattanza dei circuiti. — Il circuito induttore è senz'altro paragonabile a bobine di self-induzione, e la sua f. e. m. E_c si calcola secondo la formola

$$E_c = N_c \frac{\Phi_c}{p} 10^{-8} 4{,}45 \cdot \omega$$

ove

N_c è il numero delle spire induttrici in serie,

Φ_c il flusso induttore che esce dalla metà dei poli p,

ω frequenza,

chiameremo inoltre I_c la corrente che alimenta il circuito induttore.

Data questa formola, è facile limitare la reattanza dell'induttore, determinando convenientemente la frequenza, ed il numero delle spire induttrici. Nella scelta di quest'ultimo si deve naturalmente tener conto della reazione dell'indotto (magnetizzazione trasversale) la quale anche in questi motori influisce sul buon funzionamento al collettore, come nel caso della corrente continua: la corrente alternata complica alquanto i fenomeni, producendo essa stessa una f. e. m. di self-induzione, dovuta al flusso trasversale periodico.

Questo argomento interessante fu trattato per il primo dallo Steinmetz ma non ancora in modo completo, nè sotto forma tale che egli stesso od altri potessero trarne profitto nell'applicazione pratica. Constatata una certa stretta analogia dei fenomeni di cui si tratta — e l'identicità dei fatti di self-induzione — con quelli già conosciuti per gli alternatori, i nostri studii si sono svolti appoggiandosi su questi concetti nuovi che non tardarono ad essere pienamente giustificati dall'esperienza.

Il Kapp nella sua grande opera: *Constructions Electromécaniques*, dà per la f. e. m. di self-induzione di un alternatore, la formola

$$E_i = k, \frac{qi}{X_e} E$$

dove

k, è un coefficiente dipendente dalla costruzione dei poli, dell'avvolgimento, e dei canali,

qi gli ampères-fili sull'indotto, per polo e fase. — Nel nostro caso: $qi = \frac{I_i N_i}{p}$

X_e ampères-spire dell'induttore necessarie per vincere l'intraferro diametrale. — Nel nostro caso

$$X_e = \frac{I_c N_c}{p},$$

E la f. e. m. dell'alternatore.

Per una corrente sinusoidale si ha

$$E = N_i \frac{\Phi_c}{p} 10^{-8} \cdot 4{,}45\ \omega,$$

ove N_i è il numero delle spire in serie dell'indotto.

Sostituendo il valore di E nella formola della f. e. m. di self-induzione, si ha:

$$E_i = k, \frac{I_i N_i^2}{I_c N_c^2} E_c$$

Il modo più razionale per ridurre E_i al minimo è di

Digitized by Google

costruire il motore in modo da raggiungere valori piccolissimi per k_s A far ciò può esserci guida la tabella del Kapp. (*Const. El.*, pag. 27).

Conoscendo la reattanza dei circuiti, possiamo determinare la corrente massima I_m, e quindi la coppia massima che può sviluppare un motore ad un certo voltaggio E_o.

$$I_m = \frac{E_o}{\sqrt{\omega^2 L^2 + r^2}}$$

$$E_o = \sqrt{(E_c + E_i)^2 + e^2}$$

ove e è il voltaggio inerente alle perdite ohmiche.

ω	Amp. ecc.	Amp. carico		Volts	Giri	KVA	KW	HP	KW_u	η	cos φ
27,6	57	69,5	69,5	70,5	1080	9,8	8,9	8,25	6,1	68,5	91,3
27,6	56,5	77	77	71	990	10.95	9,95	9,1	6,7	67,5	91
27,6	68	86	86	74	945	12,7	11,25	10,4	7,65	68	88,5
27,6	68	86	87,5	72	910	12,5	10,9	10	7,36	67,5	87,3

Resistenza dell'eccitazione di un circuito: tre cassette in parallelo a 0,006 ohms.

Resistenza dell'indotto uguale a 0,034 ohms.

Determinazione delle perdite per 10 HP. a 910 giri.

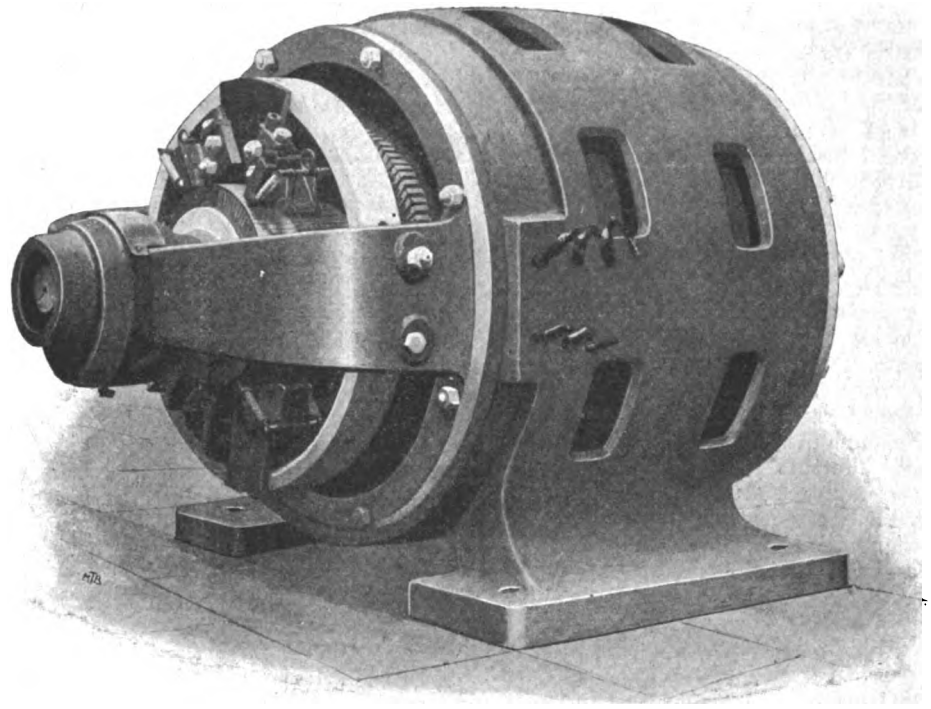


Fig. 2.

Per lo stesso voltaggio E_o si trova il fattore di potenza a qualunque carico del motore colla formola

$$\cos\varphi = \sqrt{1 - \left(\frac{E_i + E_c}{E_o}\right)^2}$$

In base a questa teoria si procedette nel gennaio 1901 alla costruzione di un motore di 10 HP del quale diamo qui sotto i dati costruttivi ed i risultati di esperienza: questi confermano l'esattezza del criterio che ci servì come punto di partenza.

Le matasse dell'induttore sono composte di 24 spire di filo 54/10; vi sono due gruppi di tre matasse in parallelo i quali appartengono a due circuiti alimentatori separati; questi alimentano nello stesso tempo i due avvolgimenti del rotore che ha i seguenti dati:

Rotore:	Diametro esterno	mm. 366
	Lunghezza pacco lamiere	» 150
	Numero canali	74
	Numero fili per canale	4
	Sezione filo	mmq. 16

L'indotto è composto di due avvolgimenti separati, ognuno ad un paio di derivazioni, ogni filo conduce un quarto della corrente, Il portaspazzole è a quattro spine, diametralmente opposte, ed un paio è spostato rispetto all'altro di 60°.

Prove a carico con una resistenza induttiva in derivazione sull'eccitazione.

Perdite nel circuito d'eccitazione $= 2 \times 68^2 \times 0,006 =$	55	Watts
» nella resistenza induttiva in derivazione sull'eccitazione	35	»
» nell'indotto $= 173,5^2 \times 0,034 =$	1030	»
» nel ferro a rotore fermo	1100	»
» meccaniche compreso quella del collettore ed aumento delle perdite nel ferro a 910 giri	1320	»
Perdite totali	3540	Watts

$$\eta = \frac{7360}{10900} = 0,675$$

Ottenuti questi risultati si continuò intraprendendo la costruzione di un nuovo motore da 25-30 HP di cui diamo qui la fotografia. Nelle calcolazioni di esso ci siamo prefissi di raggiungere anche un rendimento assai superiore a quello fin qui ottenuto — e se non eguale a quello dei motori a corrente continua, almeno di poco inferiore. — Inoltre le esperienze precedenti rendevano sempre più chiare alla nostra mente le condizioni da soddisfarsi per avere un buon funzionamento del collettore.

Su questo punto importantissimo i primi nostri motori davano un funzionamento discreto, e noi vedevamo già varii mezzi per ridurlo perfetto.

Infatti le prove del motore da 25-30 HP riuscirono rassicuranti anche sotto questo punto di vista. L'a-

Digitized by Google

spetto del motore in funzione è, *nè più nè meno, quello di un buon motore a corrente continua* e persino gli avviamenti sotto carichi anormali accadono senza sensibili scintille.

I valori del rendimento e di cos φ corrispondono con quelli calcolati: mentre ci riserviamo di pubblicarne le curve complete, riportiamo qui alcuni dati di prova.

Giri	HP	KVA	cos φ	rendim.	coppia Kg-metri
800	16,1	15,8	0,912	0,825	14,33
700	17,35	17,3	0,89	0,83	16,74
730	17,15	17	0,89	0,835	16,74
650	19,5	19,8	0,87	0,837	21,47
NB. - Il voltaggio			Ampères		
fu costante a 180 V			123		25,86
e la frequenza + 18			139		30,6
in tutte le esperienze			170		37,48

Appare dunque chiaro che secondo i concetti esposti si possono industrialmente costruire motori comparabili con quelli a corrente continua, ed erano giustificate le nostre previsioni iniziali che si potesse studiando le cause dei gravissimi difetti dei motori monofasi in serie, giungere a poco a poco ad eliminarle: un processo di evoluzione come quello che nelle macchine a corrente continua, migliorò la commutazione, rese stabile il funzionamento, elevò i rendimenti a tutt'i carichi e permise di progettare potenti generatori senza timore: e che negli alternatori portò eguale sicurezza di progetto, e fece prevedere tutt'i modi di comportarsi su carichi induttivi o no, ma solo dopo che le diverse reazioni e le leggi delle dispersioni di flusso ecc. furono nel modo più completo assoggettate al calcolo algebrico e grafico.

Su queste basi è finalmente iniziata la costruzione dei motori più potenti che possono soddisfare ai bisogni della trazione urbana e ferroviaria: da queste costruzioni supponiamo risulti un nuovo modo di considerare l'avvenire della trazione elettrica sulle grandi e sulle piccole linee.

Che questo problema cominci ad occupare attivamente le menti dei tecnici lo provano gl'interessanti esperimenti che quasi in forma di simultaneo concorso si eseguiscono oggi in Italia coi tre sistemi sinora conosciuti: la terza rotaia con corrente continua (Milano-Gallarate) gli accumulatori (Bologna-Sanfelice) e l'alta tensione trifase (Lecco Colico). Ma ci sembra conveniente concludere riassumendo il piano presentato tempo fa dal Sig. *W. Langdon* circa un esercizio sopra una linea a grande traffico a terza rotaia, e ponendo a raffronto un piano analogo con trazione monofase.

Il Sig. *Langdon* tratta della linea London-Bedford (80 km.) con quattro binari ed un traffico di 290 treni per 24 ore: dispone nel mezzo una stazione di 4 generatori trifasi di 2500 kw. a 10000 volts, trasforma con 5 sottostazioni di 830 kw. a 10 km. di distanza, in corrente continua a 600 V, e trova che ogni sotto stazione deve alimentare contemporaneamente 3 treni: sicchè la centrale deve fornire, considerati i rendimenti, 5000 kw. medi. I rendimenti medi ammessi sono: 0,90 per la linea trifase, 0,93 per i trasformatori, 0,90 per le convertitrici, 0,88 per la linea a corrente continua, 0,85 pei motori sulle locomotive. Complessivo 0,57, ed in fine 0,52 comprendendo il rendimento dei generatori. Contando 6,3 milioni per la centrale, 2 per le sotto stazioni, 3,5 per le linee e la terza rotaia, si ha un totale di circa 12 milioni. Il costo del kw-ora fornito alle locomotive risulta circa L. 0,022 compreso l'interesse ma esclusi ammortamento e manutenzione. Il costo del treno km., come dall'amministrazione della *Midland R. Co.* risulta L. 0,58 col sistema a vapore, compreso consumo di materiale, riparazione e salari. Col progetto elettrico ammettendo anche più di 2 centesimi per kw-ora per rinnovazioni, si ottiene il treno km. per L. 0,47 a L. 0,50.

Ora la trazione monofase sulla stessa linea comporta le seguenti semplificazioni: la centrale a metà linea avrà solo quattro generatori monofasi di 2000 kw. a 10000 volts (capaci di 2400 kw-ampères). La linea aerea a semplice trolley alimenterà i trasformatori posti sui treni, con ritorno per le rotaie: la centrale avrà un carico medio di 4000 kw. Coi rendimenti di 0,90 per la linea, 0,93 pei trasformatori e 0,83 pei motori monofasi si ha complessivamente 0.7, e 0.64 includendo il rendimento dei generatori.

Concesso anche un egual costo per la centrale, e L. 500.000 pei trasformatori con un milione per la linea monofase, il costo totale risulta in 8,5 milioni.

L'economia di 3,5 milioni si riflette per L. 175.000 annue d'interesse: l'ammortamento annuo diminuisce pure di L, 175.000: l'aumentato rendimento complessivo porta pure un'economia annua di L. 175.000. La totale economia risulta di mezzo milione almeno — il quale, ripartito sul numero totale di treni-chilometri dell'esempio in questione, conduce a registrare una economia di L. 0,06 per treno- chilom. in confronto col sistema di corrente continua — senza contare l'economia derivante dalla mancanza del servizio delle cinque sottostazioni, la quale può aggirarsi intorno a L. 0,01 per treno-chilom. Abbiamo infine:

a vapore	L. 0,58	per treno-km.
terza rotaia	L. 0,47 a » 0,50	» »
monofase	» 0,40 a » 0,43	» »

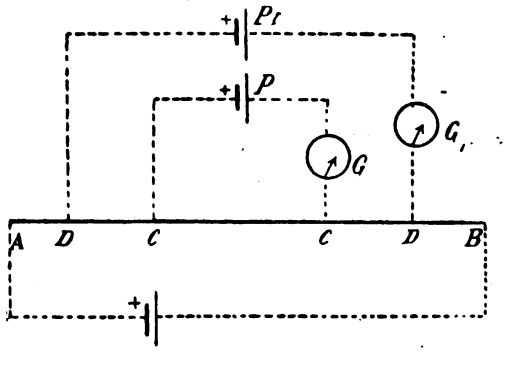
Dott. Giorgio Finzi - Emil Korrodi.

MISURE COL POTENZIOMETRO

Approfitando di una recente pubblicazione relativa ad un potenziometro studiato dal Prof. Pasqualini per l'Officina Galileo di Firenze, diamo alcuni interessanti cenni sopra il pratico impiego di questo apparecchio di misura il cui uso va sempre più diffondendosi.

E prima di tutto vediamo i principj fondamentali su cui basa il suo impiego. Sia AB (fig. 1) una resistenza attraversata da una corrente costante e nei punti CC sia derivato un circuito che comprende un elemento P e un galvanometro G. Se si varia opportunamente

Fig. 1



la resistenza interposta fra i punti CC, quando si ottenga che il galvanometro G non accenni alcun passaggio di corrente la differenza di potenziale fra i punti CC è uguale a quello dell'elemento di pila.

Se per aver l'equilibrio con un altro elemento P_1 il circuito deve essere derivato nei punti DD, la forza elettromotrice di questo elemento è uguale alla caduta di potenziale fra i detti due punti DD.

Se si chiama E la forza elettromotrice del primo elemento, E_1 quella del secondo, r la resistenza del tratto CC e r_1 quella del tratto DD, essendo la corrente costante, si ha:

$$\frac{E_1}{E} = \frac{r_1}{r}.$$

Se l'elemento P è un elemento campione, per esempio, l'elemento normale Weston al cadmio, la cui forza elettromotrice è di 1,0191.

Digitized by Google

$$F_1 = \frac{r_1}{r} 1{,}0191 \text{ volt.}$$

Così la f. e. m. dell'elemento P, è ottenuta dal rapporto di due resistenze e dal valore della f. e. m. del l'elemento campione.

Ma si può rendere più comodo il metodo riducendolo a lettura diretta nel modo seguente.

Si dà al tratto CC una resistenza che sia espressa da 1,0191 assumendo per unità una resistenza arbitraria qualsiasi, e mediante un reostato si regola l'intensità della corrente nel circuito principale fino a portare a zero il galvanometro G. Allora, se r esprime la resistenza compresa fra D e D nelle stesse unità, la f. e. m. dell'elemento P_1 è data da:

$$E_1 = \frac{r_1}{1{,}0191} 1{,}0191 = r_1 \text{ volt;}$$

ossia la f. e. m. dell'elemento P è espressa dallo stesso numero che esprime la resistenza compresa fra i punti DD.

Nell'identico modo invece che la f. e. m. di un elemento può essere misurata, per confronto con la pila campione, una caduta qualunque di potenziale.

***

Su questo principio sono fondati gli strumenti detti *Potenziometri* che vanno oggidì molto diffondendosi nei laboratori scientifici e industriali perchè si prestano alla misurazione sia di forze elettromotrici, sia di intensità di corrente e di differenze di potenziale, e quindi alla taratura degli ampermetri e dei voltmetri, con metodo di riduzione a zero, per confronto diretto con elementi campioni e resistenze campioni di valori ben noti. I potenziometri servono inoltre per il confronto di piccolissime resistenze in modo rapido e preciso più di qualunque altro apparecchio.

Poichè alcuni elementi campioni hanno una forza elettromotrice compresa fra 1,4000 e 1,5000, come per esempio la L. Clark la cui f. e. m. è di volt 1,4328 a 15° C., per realizzare un potenziometro a lettura diretta da usarsi con qualsiasi elemento, bisognerebbe avere una resistenza divisibile in 15000 parti e ognuna di queste dovrebbe avere un valore abbastanza grande per dare una caduta di potenziale ai suoi estremi sufficiente per essere apprezzata, senza incertezza, al galvanometro. D'altra parte l'intensità della corrente che attraversa questa resistenza deve essere piuttosto piccola affinchè non sia difficile mantenerla costante durante tutta una serie di misure.

Sarebbe impossibile usare un filo teso perchè esso dovrebbe avere una soverchia lunghezza e l'apparecchio non riuscirebbe praticamente possibile.

Si potrebbe dividere la resistenza in 15 parti (tipo Crompton) di cui 14 di resistenza fissa equivalente a 1/15 della resistenza totale e una, pure equivalente ad 1/15 della resistenza totale, costituita da un filo teso in modo che sia frazionabile almeno in 1000 parti. Ma anche in questo caso il filo teso dovrebbe avere una soverchia lunghezza affinchè ciascuna delle parti avesse una resistenza apprezzabile.

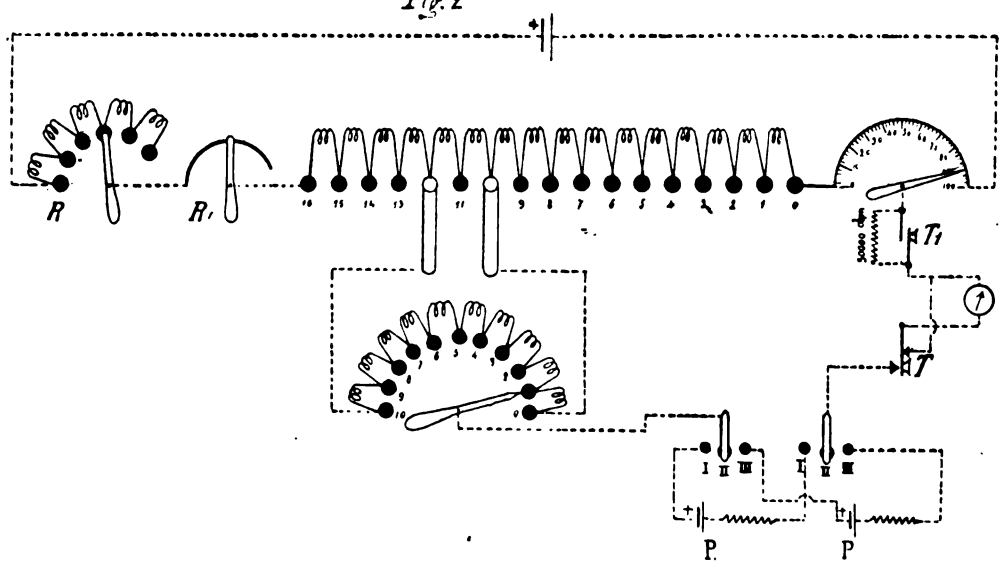
Potrebbesi dividere la resistenza in 150 parti (tipo Elliot), di cui 149 fisse e una a filo teso frazionabile. Ma in questo caso si devono avere 149 resistenze avvolte su rocchetti che rendono costoso e, oltre a ciò, ingombrante e poco portatile l'apparecchio.

La difficoltà è sormontata con la disposizione adottata dal Pasqualini, che permette d'avere un apparecchio di grande precisione e di piccolo volume, da essere facilmente trasportabile e di facilissimo e pronto maneggio.

***

Confronto di forze elettromotrici. — Allo scopo di poter rendere il potenziometro portatile e di facile maneggio a somiglianza di quanto fu fatto da Siemens e Halske, da Carpentier e da altri costruttori, si ricorse al principio già usato da Warley e Thomson nel loro ponte per altissime resistenze.

Fig. 2



Sedici ressstenze r (fig. 2) fra di loro uguali e uguale ciascuna ad $^1/_{10}$ di un valore arbitrario che chiameremo a, disposte in serie con un filo teso su un settore graduato, di resistenza uguale a $^1/_{100}$ di a, e con un reostato saltuario R e uno continuo R_1 non calibrati, sono percorse da una corrente costante, data da un accumulatore o da un elemento di pila a grande superficie. Una seconda serie di 10 resistenze r uguale ciascuna a $^2/_{100}$ di a, può essere messa mediante un commutatore doppio a contatti freganti, in derivazione su due qualunque delle prime resistenze.

Il valore complessivo delle 10 resistenze r_1 è $^1/_{10}$ a, ossia è uguale a quello di due resistenze r; per cui se i è l'intensità di corrente nelle resistenze r e nel filo teso, essa diventa $\frac{i}{2}$ nelle r_1 e nelle due r sulle quali le r^1 sono derivate.

Le prese di derivazione del circuito derivato nel quale è inserito il galvanometro possono essere fatte, come risulta dallo schema, dopo una qualunque delle resistenze r^1 e in un punto qualunque del filo teso. Un piccolo commutatore bipolare permette di inserire nel circuito derivato o l'uno, o l'altro degli elementi di pila da confrontare.

Si chiude il circuito derivato premendo su un tasto T, il quale, quand'è abbandonato a sè stesso chiude

Digitized by Google

il galvanometro in corto circuito, ciò che permette l'uso di un galvanometro tipo d'Arsonval

Un secondo tasto T_1, quando venga premuto, mette in corto circuito una resistenza di 50000 ohm., che devesi lasciare inserita durante i primi tentativi per evitar di guastare la pila campione. Girando il bottone, si può far rimanere questo tasto permanentemente abbassato.

Supponiamo che quando si ha l'equilibrio con l'elemento P siano n le resistenze r comprese fra O e la prima leva del commutatore doppio; n_1 il numero di resistenze r_1 comprese fra lo O e la leva di presa di derivazione e n_2 il numero di decime parti del filo teso comprese fra lo zero e la corrispondente leva di presa di derivazione

La differenza di potenziale che fa equilibrio alla f. e. m. dell'elemento è data da:

$$E = n\frac{a}{10}i + n_1\frac{2a}{100}\cdot\frac{i}{2} + n_2\frac{a}{1000}i =$$

$$= ai\left(n\frac{1}{10} + n_1\frac{1}{100} + n_2\frac{1}{1000}\right).$$

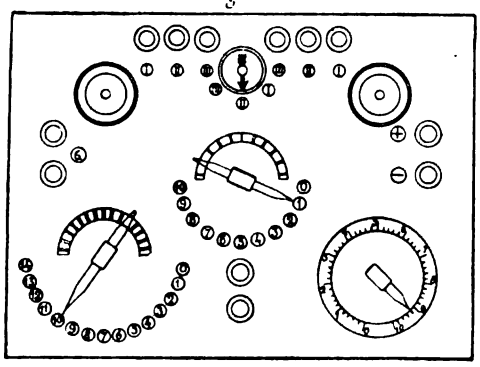
Con l'elemento P_1 si abbia invece:

$$E_1 = ai\left(n'\frac{1}{10} + n_1'\frac{1}{100} + n_2'\frac{1}{1000}\right).$$

Il rapporto delle due forze elettromotrici sarà:

$$\frac{E_1}{E} = \frac{n'\frac{1}{10} + n_1'\frac{1}{100} + n_2'\frac{1}{1000}}{n\frac{1}{10} + n'\frac{1}{100} + n'\frac{1}{1000}}.$$

Fig. 3



Se l'elemento P è l'elemento campione di forza elettromotrice 1,0191 e facciamo:

$$n = 10;\ n_1 = :\ n_2 = 9{,}1;$$

e quindi regoliamo la corrente fino ad avere l'equilibrio avremo:

$$E' = \left(n\frac{1}{10} + n_1'\frac{1}{100} + n_2'\frac{1}{1000}\right)\text{volt.}$$

In altre parole, preparato il potenziometro con la pila campione, come si è detto, quando si faccia equilibrio ad un'altra forza elettromotrice, si avrà direttamente il valore di questa forza elettromotrice leggendo nel commutatore doppio i decimi di volt, nel secondo commutatore i centesimi, al filo teso i millesimi e frazioni di millesimo di volt.

Le resistenze e i commutatori, i tasti sono racchiusi in una cassetta di mogano di cent. $34 \times 23 \times 16$.

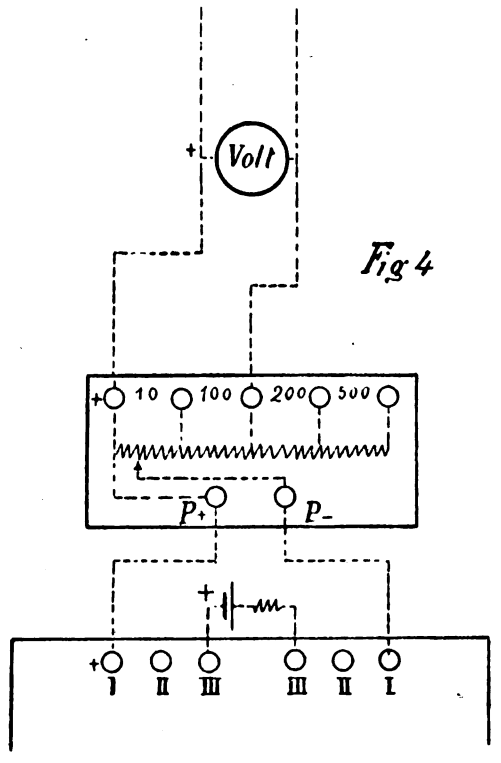
I contatti sfreganti sono del tipo brevettato Weston; essi sono fissati nella parte inferiore di un piano d'ebanite che forma un doppio fondo della cassetta e alla cui parte superiore sono fissate le resistenze. Attraverso il coperchio non passano che i manubri dei commutatori; permodochè non vi è nessun organo importante dell'apparecchio esposto alla polvere, nè vi è pericolo che l'operatore nelle misure con potenziali elevati possa toccare qualche conduttore. Il fondo poi della cassetta si apre in guida e restano allora visibili e accessibili i commutatori; è quindi facilissimo mantenere puliti i contatti per i quali però, non si deve usare che carta smerigliata finissima. Dei tasti escono dal coperchio i soli bottoni. L'accumulatore o la pila che devono dare la corrente costante, si attaccano ai serrafili segnati + e — (fig. 3). In tutte le connessioni si deve aver riguardo che le polarità corrispondano a quelle indicate.

***

Misure delle alte tensioni. — Finora abbiamo supposto si tratti del confronto di elementi di pila, ma quando si debbano misurare delle tensioni piuttosto elevate, come per esempio nella verifica delle indicazioni di voltmetro, è necessario ricorrere a una cassetta di resistenza addizionale espressamente preparata a questo scopo.

Una resistenza di 5000 ohm (fig. 4) è divisa in quattro parti i cui estremi fanno capo a 5 serrafili segnati con +, 10, 100, 200, 500. Il valore della resistenza compresa fra i serrafili + e i serrafili 10, 100, 200, 500 è rispettivamente di 1000, 10000, 20000, 50000 ohm.

Fig 4



Il serrafili + è in comunicazione col serrafili P + e il serrafili P — con un punto della resistenza tale, che fra P + e P — si abbiano 100 ohm.

Suppongasi di voler riscontrare le indicazioni di un voltmetro di 10 volt; si mette in derivazione sul voltmetro la cassetta di resistenza con i serrafili + e 100; si collegano i serrafili P + e P — della cassetta con una coppia (per esempio II) del potenziometro e a un'altra coppia (III) si collega la pila campione.

Dopo aver attaccato ai serrafili + e — un accumulatore o un elemento di pila di grande capacità, e ai serrafili G il galvanometro, si mette il commutatore sulla posizione corrispondente all'elemento campione (III).

Si porta il commutatore dei decimi sul 10, quello dei centesimi sull'uno e quello dei millesimi sul 9, 1; quindi mediante i due reostati R, R_1 si regola l'intensità di corrente, finchè, abbassando il tasto, il galvanometro rimane a zero.

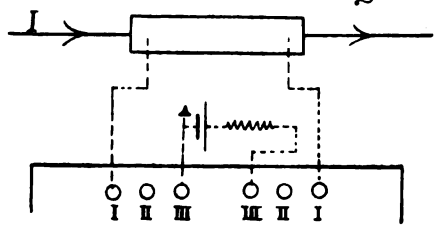
Preparato così il potenziometro, si gira il piccolo commutatore portandolo nella posizione corrispondente alla cassetta (I) e, se abbassando il tasto il gal-

Digitized by Google

vanometro devia, si manovrano opportunamente i commutatori dei decimi, centesimi e millesimi fino a che il galvanometro rimane nuovamente a zero. L'indicazione del potenziometro moltiplicata per 100 darà la tensione *vera* ai serrafili del volmetro

Se il voltmetro fosse invece che di 100 volt, da

Fig 5

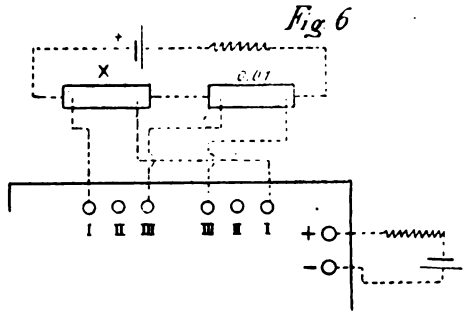


10, 200 o 500 volt, si useranno i serrafili 10, 200, 500 e allora l'indicazione del potenziometro va moltiplicata rispettivamente per 10, 200, 500.

***

Misure dell'intensità di corrente — In questo caso si fa attraversare dalla corrente da misurare una piccola resistenza di valore noto, munita di prese di deriva-

Fig 6

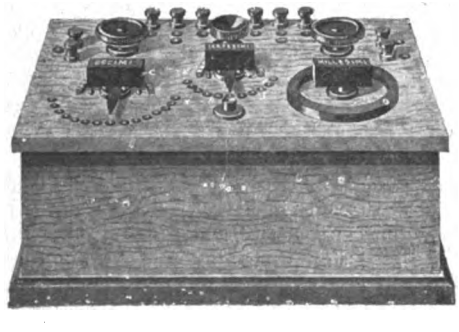


zione che si collegano al potenziometro nello stesso modo che la cassetta addizionale (fig. 5).

Tarato il potenziometro con la pila campione nel solito modo, si porta il piccolo commutatore nella posizione corrispondente alla resistenza nota e si manovrano i quadranti del potenziometro fino a riportare il galvanometro a zero. L'indicazione del potenziometro divisa per il valore della resistenza, dà il valore *vero* dell'intensità di corrente.

***

Confronto di resistenza. — Si dispone la resistenza da misurare in serie con una resistenza campione



VISTA ESTERNA DEL POTENZIOMETRO.

(fig. 6), con un reostato e una sorgente costante come potrebbe essere un accumulatore o una coppia d'accumulatori. Dagli estremi delle due resistenze si staccano due coppie di derivazioni che si portano a due coppie di serrafili del potenziometro.

Si porta il piccolo commutatore nella posizione corrispondente alla resistenza campione e si variano i quadranti del potenziometro, finchè abbassando il tasto il galvanometro rimane a zero.

Allora si gira il piccolo commutatore portandolo nella posizione corrispondente alla resistenza incognita e, senza più toccare i reostati, si manovrano i tre quadranti finchè il galvanometro rimane nuovamente a zero.

Il rapporto delle due indicazioni del potenziometro dà il rapporto delle due resistenze.

E' utile che le indicazioni siano più elevate che sia possibile e perciò conviene che la corrente che attraversa le resistenze da confrontare sia intensa (non più di quanto però le resistenze stesse comportano) e sia debole quella che circola nell'apparecchio. Giova quindi che siano completamente inseriti i due reostati non graduati del potenziometro, e, se le resistenze da confrontare sono molto piccole, è conveniente inserire ancora, esternamente al potenziometro, un altro reostato qualunque nel circuito dell'accumulatore.

Il riscaldamento elettrico a Davos-Platz

La vallata di Davos nel Canton Grigioni posta a 1570 metri di altitudine nel massiccio delle Alpi Retiche, va diventando una delle stazioni climatiche invernali più in voga per le intelligenti innovazioni che l'industria degli abitanti ha saputo in questi ultimi tempi escogitare. Allo scopo di lasciare all'aria balsamica di quelle montagne baciate dal sole anche nel colmo dell'inverno, la massima purezza si è recentemente deciso di abbandonare l'impiego del carbone per l'uso del riscaldamento, sostituendolo colla elettricità; dopo alcune prove preliminari che ebbero esito soddisfacente, si è iniziata l'attuazione di un vasto programma di radicali riforme, sulle quali crediamo opportuno dare almeno un cenno.

Le prove si fecero in un gruppo di quattro ville, tre delle quali erano state disposte per modo da poter usare esclusivamente l'elettricità anche per gli usi della cucina. Gli apparecchi sperimentati appartengono a due tipi diversi per costruzione, ma simili nel principio fondamentale del funzionamento; in entrambi la resistenza attraversata dalla corrente elettrica si trova ad immediata vicinanza di una lastra metallica radiante, la quale fornisce il calore all'aria degli appartamenti da riscaldare. Per tal modo si può elevare notevolmente la temperatura dei conduttori metallici nei quali si trasforma l'energia elettrica in termica, senza che ciò porti danno igienico, dato il fatto che la superficie radiante è da essi distinta ed ha una estensione molto più grande.

Nell'apparecchio di costruzione francese il filo reostatico è annegato in una sostanza isolante applicata sulla parete metallica radiante, mentre nell'apparecchio di costruzione tedesca il filo portante la corrente è isolato da coroncine di perline in vetro che non ne lasciano alcuna parte scoperta.

Il difetto che si può rimproverare ai reostati a smalto isolante sil è quello di dare frequentemente delle screpolature, appena prodottesi le quali il reostato diviene inservibile; ciò dipende dalla difficoltà di ottenere uno smalto il cui coefficiente di dilatazione sia identico a quello del metallo incluso, per il che le continue e frequentissime contrazioni e dilatazioni operano degli sgretolamenti irreparabili. Ma pare che la casa costruttrice di questi apparecchi abbia saputo evitare l'inconveniente, adottando uno smalto opportuno, poichè dopo 14 mesi di funzionamento nessun inconveniente venne ancora segnalato. I metalli impiegati per la costruzione furono il ferro e la ghisa i cui coefficienti di dilatazione sono rispettivamente 11×10^{-6} e 10×10^{-6}, mentre lo smalto isolante avrebbe prossi-

Digitized by Google

mamente un coefficiente di 9×10^{-6}; il rame non sarebbe stato applicabile data la sua grande dilatabilità. La infusibilità dello smalto è praticamente assoluta, e da questo lato nulla si avrebbe a temere.

Le stufe costruite con tale sistema possiedono lampade circondate da vetri colorati in rosso che simulano il fuoco; esse assorbono a pieno carico 22 o 23 Hwatt secondo la grandezza, e sono rispettivamente sufficienti, nelle condizioni climatiche di Davos per il riscaldamento di 40 e 60 mc. di ambiente; non sappiamo però quale sia il dislivello di temperatura imposto, e come siano costruiti gli ambienti da riscaldare. I modelli maggiori possiedono un sistema regolatore per cui mezzo è possibile di ridurre a metà la potenzialità dell'apparecchio.

Gli apparecchi da cucina sono costituiti da forni le cui pareti sono formate da placche di riscaldamento analoghe a quelle ora descritte; le placche vengono montate in derivazione su due commutatori, per cui mezzo può variarsi l'energia assorbita tra 6 e 15 Hwatt

Il tipo tedesco è invece formato da tubi di ottone intorno ai quali sono avvolti i fili reostatici, isolati come si è detto per mezzo di perline di vetro; tali perline sono anche destinate a sottrarre il filo reostatico dal contatto dell'aria per evitare il pericolo che un eccessivo accrescimento di temperatura lo porti a bruciare. Naturalmente ci sarebbe assai poco da contare sopra un isolamento dall'aria di tal genere, e quello che si può ritenere efficace è una specie di cemento che ricopre il tutto, tubi di ottone, filo reostatico e relative perline isolanti di vetro. I tubi elementari hanno diametro di 5 cm. e la resistenza relativa è calcolata per modo che si abbia per ciascuno una intensità di 5 amp. a 10 amp., e le stufe si possono fare più o meno potenti raggruppando un numero maggiore o minore di tali tubi elementari.

La stufa funziona per azione di tirante dell'aria nell'interno del tubo costituito nel modo ora descritto; in certi modelli è possibile far venire l'aria da riscaldare dall'esterno, allo scopo di assicurare una buona ventilazione. La regolazione si ottiene per mezzo di commutatori per cui mezzo si varia il numero dei tubi che si trovano sotto corrente.

Anche gli apparecchi da cucina vengono costruiti nel tipo tedesco, secondo il medesimo principio che forma base della costruzione delle stufe. I fornelli riscaldano molto rapidamente e ogni dmq. di superficie riscaldante può utilizzare da 300 a 350 watt, cioè il doppio di quanto può essere normalmente necessario per la cottura.

Vantaggio essenziale degli apparecchi di questo tipo è la facilità di riparazione in caso di avarie, le quali del resto sono abbastanza rare se si adottano delle convenienti valvole fusibili in circuito.

Infine si è recentemente messo in esperimento un nuovo tipo molto interessante di apparecchio di fabbricazione svizzera. La corrente non viene in questo tipo impiegata direttamente utilizzando l'effetto Joule, ma si utilizzano invece le correnti vorticose che possono prodursi in una massa di ferro o di ghisa per effetto di correnti alternate. L'applicazione non si può dire nuova, e nelle colonne di questa rivista se ne è già parlato diffusamente, parlando dei tipi ideati dall'ingegner Verole. Un semplice rocchetto in filo di rame percorso dalla corrente di eccitazione delle correnti vorticose indotte, messo nell'interno di un recipiente munito esternamente di alette di ferro, costituiscono l'apparecchio. Il rocchetto si trova posto in un recipiente a doppia parete di lamiera di ferro; le forme attualmente in esperimento sono ancora assai rudimentali e si richiederanno ancora parecchi perfezionamenti prima che si arrivi ad ottenerne la praticità commerciale; tuttavia pare che potranno già trovare un largo impiego per il riscaldamento degli apparecchi a termosifone già esistenti, nei quali la caldaja venga sostituita da riscaldatori elettrici.

r. u. l.

RASSEGNA LEGALE

Interpretazione della Legge 7 Giugno 1894.

Da una sentenza della Cassazione di Firenze rileviamo le seguenti importanti considerazioni.

« La legge del 1894 ed il regolamento del 1895 si prefissero, e giustamente, di dare ordinamento ad un servizio di pubblico generale interesse qual'è quello degli impianti elettrici i quali giovano grandemente all'economia nazionale sviluppando ed utilizzando quelle forze naturali che da noi abbondano ma sono ancora latenti e fissando le norme secondo le quali debbono eseguirsi li impianti medesimi destinati industrialmente a produrre la prosperità del paese.

Il legislatore del 1894-1895 ebbe in mira perciò di istituire una servitù legale imposta per pubblica utilità, servitù la quale non è altro se non la esplicazione ed il completamento della legge di espropriazione per causa di pubblica utilità per i casi in cui non occorra di espropriare un fondo bastando all'uopo una limitazione del diritto di proprietà. E in applicazione dell'art. 438 e 534 del Codice civile prescrisse per motivi di pubblico vantaggio, che persona diversa dal proprietario potesse, previa indennità, avere passaggio sul fondo altrui e fare uso del medesimo e determinò, con una legge ed un regolamento speciali, le norme di questa servitù richiedendo quelli stessi procedimenti e provvedimenti preliminari che furono stabiliti nel caso di espropriazione per pubblica utilità dagli art. 3 e 7 della legge 25 giugno 1865, n. 2359 (art. 2, 3, 4 e 7 del regolamento); tanto è vero che l'una legge è complemento dell'altra.

Ora la sentenza denunciata, sforzandosi di ridurre il pensiero del legislatore al solo punto di vista strettamente unilaterale del diritto privato, non ha veduto che l'interesse sociale ed il diritto pubblico si manifestano da tutte le sue disposizioni e che trattandosi quindi di una legge la quale attiene alla tutela dell'economia nazionale, che modifica le attribuzioni delle pubbliche potestà, ed imprime ai beni uno speciale carattere giuridico, che in sostanza crea un nuovo instituto e determina le condizioni per cui i cittadini possono acquistare dei diritti relativamente al medesimo, essa legge deve aver subito, anche nel silenzio suo, piena ed immediata osservanza, che è inerente alla sua stessa natura, dovendo sempre all'interesse pubblico cedere l'interesse privato. Così ha giudicato più volte questa Corte Suprema (decis. 22 settembre 1875, *Legge*, XV, 1, 224; decis. 4 febbraio 1892, *Annali*, XXVI, 1, 73; decis. 25 giugno 1895, *Annali* XXIX, 1, p68).

I diritti attribuiti dalla nuova legislazione sulla trasmissione a distanza dell'energia elettrica non possono quindi essere resi vani ed annullati da contratti che il Comune abbia stipulato anteriormente con terzi obbligandosi a non concedere ad altri il passaggio di condutture sul suolo comunale, mentre con private contrattazioni non si può togliere al legislatore la facoltà di provvedere a nuovi bisogni, di creare nuovi diritti e d'imporre nuovi pesi sui beni. Non è dato perciò concepire diritti acquisiti contro i fini e le disposizioni del legislatore emanate nel pubblico e generale interesse.

E se potesse accogliersi, come accolse il Tribunale di primo grado nella causa presente, la pretesa della Società Lionese di opporre alle Società Schuckert e Toscana la cosa giudicata da essa riportata contro il Comune di Firenze per i diritti risultanti dai ricordati contratti del 1854, 1863 e 1881, i cittadini di Firenze, rimasti estranei ai medesimi, dovrebbero aspettare ancora un mezzo secolo prima di profittare della libertà a tutti concessa e godere dei benefizi della nuova legislazione. La Società Lionese, che per i contratti col Comune di Firenze, dai quali sorsero rapporti obbligatori soltanto fra loro e non con altri, aveva unica-

Digitized by Google

mente la ragione di pretendere dal Comune stesso una indennità per il caso in cui esso, venendo meno alla fatta promessa, avesse consentito ad altri, quando ancora era nella sua facoltà d'impedirlo, l'occupazione del pubblico suolo, non può fargli valere in alcuna guisa contro le Società già Schuckert e Toscana le quali ripetono soltanto dalla nuova legge la concessione che liberamente e con diritto hanno attuata ed esercitano.

La denunziata sentenza in questa parte si sarebbe discostata dal modo di vedere dei primi giudici dichiarando non esser dubbio che le dette due Società non ebbero alcun rapporto contrattuale con la Società Lionese e col Comune di Firenze e quindi non possono dirsi vincolate dai contratti surriferiti, ma poi, contradicendosi e mancando di coerenza, è tornata in sostanza per altra guisa a dare effetto contro le due Società a quei contratti dichiarando che la Società Lionese venne danneggiata da esse le quali la privarono arbitrariamente di una fonte di lucro che le perveniva dai medesimi, ed aggiungendo pure che il decreto del Prefetto non poteva spogliarla dei diritti acquisiti e dare adito alle nuove utenti di locupletarsi in danno di lei.

In tal guisa la denunziata sentenza o viola l'articolo 1130 del Cod. civ., o viola l'art. 1 della legge del 1894.

La sentenza stessa ha poi equivocato quando, negando li effetti immediati di questa legge, ha supposto di trovare la difesa non solo, ma la preferenza a darsi ai diritti anteriormente quesiti dai terzi nell'articolo 13 del regolamento mentre questo articolo, come si è già superiormente osservato, lungi dal legittima e tali diritti dipendenti da anteriori privilegi di più condutture elettriche e linee telefoniche e telegrafiche e provvede allora alla tutela del contemporaneo esercizio di ciascuna di esse.

Invano poi in appoggio del proprio assunto la Società Lionese invoca la formula declarativa che, in conformità all'art. 8 del regolamento, è contenuta nel decreto prefettizio « salvi li eventuali diritti e le opposizioni dei terzi interessati » giacchè con essa non s'intese di alludere certamente a pretesi diritti precedentemente quesiti che impedissero la immediata attuazione della legge, ma si volle esprimere soltanto una semplice riserva dei diritti di quei terzi che in rapporto alle modalità dell'esecuzione dell'impianto e delle condutture potessero eventualmente esperirvi per motivi tutti riguardanti le particolarità di quella esecuzione.

E quand'anche si volesse dare alla surriferita formula reservativa un più esteso significato, essa, che non può creare diritti se non esistono ed esistendo renderli diversi da quelli che sono, non scemerebbe valore alla concessione, nè, fino alla loro recognizione e sanzione da parte dell'autorità giudiziaria stata in confronto del nuovo concessionario, verrebbe meno la eseguibilità al decreto pefettizio, nello stesso modo che questo resultato non poterono produrlo le significazioni e proteste notificate per atto d'usciere dalla Società Lionese, al Prefetto, al Comune ed ai rappresentanti delle Società elettriche avanti di avere essa contro questi ultimi chiamato i tribunali a dichiarare la esistenza od efficacia dei suoi asserti diritti, non avendo voluto la legge, di fronte a semplici proteste, tener sospesi li effetti della concessione con imporre all'autorità governativa, prima di emettere il suo Decreto, di rinviare le parti a provvedersi avanti il Magistrato.

A conferma infine delle fatte considerazioni su tale argomento deve pure aggiungersi e mettere in chiaro la assoluta incompatibilità della maggior parte delle disposizioni della nuova legge con quelle che erano precedentemente in vigore e dalle quali sono informate le pretese della Società Lionese e le affermazioni della denunziata sentenza.

Infatti il far dipendere la nuova servitù dalla volontà dei proprietari dei fondi da quella investiti è incompatibile con il comando della legge che impone ai proprietari stessi per ragione di pubblico interesse, di sopportarla coattivamente. — Il diritto di un concessionario che unico e solo possa attraversare l'area pubblica non può conciliarsi con l'obbligo imposto a tutti i proprietari di dare passaggio sui propri fondi alle condutture elettriche. — L'obbligazione di un Comune di non concedere ad altri di collocare condutture non è ammissibile di fronte alla libera facoltà riservata al Prefetto di dare tale concessione. — La pretesa di non doversi dare l'autorizzazione a chi voglia destinare l'energia elettrica ad un uso che sia stato già preoccupato da un precedente concessionario è in contradizione con la libertà che la legge accorda, senza limitazioni, di destinare l'energia stessa a tutti li usi che le sono propri. — Ed è finalmente incompatibile qualunque privilegio contrattuale di fronte ad una legge che, proclamando la libertà del passaggio delle condutture elettriche sui fondi privati e sulle pubbliche strade, ha evidentemente voluto sostituire al monopolio la libera concorrenza.

E tutte queste incompatibilità coartano ed avvalorano la tesi che si è sopra dimostrata che cioè la nuova legge deve avere generale ed immediata osservanza affinchè non possa rendersene vana ed impossibile la esecuzione.

Considerato per ultimo che senza fondamento si dichiara dalla sentenza che le Società già Schuckert e Toscana sono incorse in una responsabilità per colpa aquiliana e tenute perciò al risarcimento dei danni verso la Società Lionese.

La legge del 1894-95, a chiunque dimostri di potere per usi industriali produrre energia elettrica, trasmetterla a distanza e distribuirla in servizio dei privati, dà libera facoltà di chiedere ed ottenere dal Prefetto o Ministro, secondo i rispettivi casi, previa la giustificazione delle prescritte necessarie condizioni, il consenso al passaggio delle condutture attraverso alle pubbliche strade. E tale facoltà di fronte alla libertà di quel passaggio dalla legge proclamata, costituisce, per il cittadino che la domanda e l'ottiene, un diritto *sui generis* più pubblico che privato il quale gli spetta *jure civitatis* e portandolo ad atto egli non commette verun fatto colposo nè è tenuto ad alcun risarcimento di danno.

Nè si obietti, come fa la sentenza, che il Prefetto abbia concesso un decreto illegale, imperocchè tale asserta illegalità non potendo far carico alla Società richiedente farebbe correre il pericolo di riservarne la responsabilità sull'autorità amministrativa, mentre è notorio che la colpa aquilina non è mai applicabile alla pubblica amministrazione quando, esercitando funzioni di governo, compie atti di utilità generale. — (Cassaz. di Roma, decisione a Sezioni unite 7 dicembre 1901, *Giurispr. ital.* 1902, par. 1, sez. 1, col. 15).

In ogni modo la sentenza ha trascurato di esaminare se nel caso ricorrevano li estremi giuridici nel concorso dei quali si ha il delitto civile previsto dall'art. 1151 del Codice, e se avesse fatto un tale esame avrebbe rilevato che fra i detti estremi vi è quello essenziale che il fatto dannoso debba essere illecito, onde quando al contrario sia tale da costituire, come nel caso, il legittimo esercizio di un vero e proprio diritto derivante dalla legge, è sovrana allora la regola *qui jure suo utitur neminem laedit;* non è stata infatti mai colpa il valersi della legge ed esercitare i diritti dalla medesima attribuiti ».

POSTA DELL'*ELETTRICITA'*

T. R. — Ripalta Trigno. — Nella notizia della stampa politica che uno spagnuolo di nome Figueras abbia trovato modo di immagazzinare l'elettricità atmosferica, vediamo solo un effetto della fantasia dei giornalisti che i calori dell'estate, e la diminuzione di pressione nelle notizie interessanti, hanno portato alla ebollizione. Nello stato attuale delle nostre cognizioni la cosa ci sembra assurda.

Digitized by Google

RASSEGNA SCIENTIFICA

DIFFERENZE DI POTENZIALE AL CONTATTO FRA DUE METALLI. - P. Boley. - *Comptes Rendus*, 15 Settembre. — L'A. fa osservare che associando due amalgame sature dei due metalli di cui si vuol determinare la differenza di potenziale al contatto, con due elettroliti scelti convenientemente, si hanno delle pile che possono fornire il valore di detta differenza. Egli ha studiato le pile formate di amalgama dei metalli usuali associati all'acido solforico: le tensioni di contatto di queste amalgame sono di qualche millesimo di volt, valori che sono dell'ordine degli errori delle esperienze. Pel contatto argento-mercurio la disposizione è più semplice e la misura più netta, non avendo la pila che un liquido solo; si trova che la differenza di potenziale fra i due metalli è di + 0,001 volt. Questo valore è inferiore ai possibili errori esperimentali; e l'A. conchiude che se la tensione di contatto di questi metalli è veramente dell'ordine del millivolt il suo valore assoluto non potrà esser conosciuto che col mezzo di misure assai più precise di quelle che si sanno fare attualmente.

RESISTENZA ELETTRICA DEI CORPI POCO CONDUTTORI A TEMPERATURE ASSAI BASSE. - E. van Aubel. - *C. Rendus*, 15 Settembre. — L'A. misurò la resistenza elettrica delle piriti di ferro nell'intervallo di temperatura fra 60° e —181°. Trovò che la resistenza aumenta considerevolmente all'abbassarsi della temperatura ma vi è ancora una conduttività apprezzabile anche alla temperatura dell'aria liquida. La curva rappresentante la variazione della resistenza elettrica delle piriti di ferro colla temperatura dimostra che la funzione $\frac{\Delta r}{\Delta t}$ aumenta coll'approssimarsi della temperatura allo zero assoluto. Alla temperatura di + 20° la resistività della pirite era 1,513 ohm-centimetro ed alla temperatura di — 181° era circa sette volte più elevata.

SUL MODO DI FORMAZIONE DEI RAGGI CATODICI. - J. Semenow - *C. Rendus*, 15 settembre. — L'A. rispondendo alla nota di T. Tommasina (Vedi pag. 571) nella quale questi avea trovato risultati contrari a quelli da lui trovati precedentemente discute le esperienze del Tommasina facendo osservare come l'anticatodo si comporti in queste come un catodo ordinario in uno dei tubi ordinari ed esser perciò naturale che emetta dei raggi catodici e dei raggi X.

RELAIS ELETTROSTATICO. - V. Crémieu. - *Journal de Physique*, Settembre. — L'A. dà più ampi ragguagli sul relais elettrostatico di cui si è fatto cenno a pagina 233. Egli osserva che molti sono i metodi proposti per mantenere un condensatore continuamente carico ad un potenziale elevato costante per un tempo piuttosto lungo, ma che nessuno dà risultati soddisfacenti La forma fino ad ora trovata più soddisfacente dipende essenzialmente dall'azione di una bilancia elettrostatica, la quale automaticamente chiude od apre il contatto di un circuito elettrico quando il potenziale oltrepassa un certo valore, congiungendo così o separando il condensatore da caricare con una macchina elettrostatica. L'obbiezione a questa disposizione sorse dal fatto che è necessaria una certa forza tanto per chiudere che per aprire il contatto e per ciò il potenziale del condensatore può oscillare fino al 22 per cento. La disposizione che propone il Crémieu ovvia queste difficoltà. In uno dei contatti non vi è adesione fra gli estremi e non vi è scintilla perchè quando il contatto si chiude non passa attraverso ad esso che una quantità di elettricità piccolissima, e quando esso viene interrotto gli estremi sono allo stesso potenziale. Nell'unico contatto in cui può avvenire adesione, gli estremi sono separati da una forza che, regolando opportunamente l'apparato può esser resa grande quando si desidera. Ne risulta che la presente disposizione è capace di regolare il potenziale di un condensatore di un kilometro di capacità caricato a 5000 volt entro 1 1/2 p. cento.

DETERMINAZIONE DEL PERIODO DI SCARICA OSCILLATORIA D'UN CONDENSATORE. - L. Mandelstam - *Annalen d. Physik*, Vol. VIII. — Sul circuito principale di scarica è applicato un circuito derivato il quale è costituito da una parte semplice che ad un certo punto si divide in due rami per poi ricongiungersi in conduttore unico. Questo circuito derivato può esser composto in due modi: 1. La porzione semplice racchiude un'autoinduzione, uno dei rami della derivazione un autoinduzione e l'altro una resistenza senza induzione; 2. la porzione semplice è senza autoinduzione, l'uno dei rami contiene un condensatore e l'altro una resistenza senza induzione. In ciascun ramo della derivazione è intercalato un filo sottile rinchiuso in un pallone di vetro. I due palloni comunicano col mezzo di un tubo sottile nel quale è introdotto un indice liquido assai mobile, così che l'insieme dei due palloni costituisca un termometro differenziale. Si regola la resistenza senza induzione in modo che il termometro resti allo zero quando si fa la scarica. Le quantità di calore sviluppate nei due fili sono allora eguali; il valore medio di $i_1^2 - i_2^2$ è nullo, ed è possibile allora di calcolare dietro questa condizione il periodo in funzione delle caratteristiche del circuito. Nel caso che la corrente di scarica non sia sinusoidale ma contenga degli armonici, le due disposizioni danno dei valori troppo deboli del periodo; nel caso però in cui solo il primo armonico abbia una amplitudine notevole, l'impiego simultaneo dei due metodi, permette di determinare il rapporto fra questa amplitudine e quella dell'oscillazione fondamentale.

STUDI DI ELETTRICITA' ATMOSFERICA. - Y. Homma - *Nature*, 2 Ottobre. — I fatti discussi sono principalmente ricavati da osservazioni e documenti appartenenti all'Osservatorio centrale del Giappone. Le principali conclusioni sono: 1. Il potenziale negativo osservato durante i venti forti è interamente dovuto alla elettrizzazione negativa del pulviscolo atmosferico per attrito contro gli oggetti terrestri; 2. Simultaneamente l'alto potenziale osservato durante le nebbie è dovuto ad elettrizzazione positiva delle particelle d'acqua che le formano; 3. Quando una massa di aria fredda viene in contatto con una massa di aria calda, la prima si elettrizza positivamente rispetto alla seconda; 4. I potenziali elevati verso il levar del sole sono probabilmente dovuti a ciò che l'aria presso la superficie ha una temperatura più bassa dell'aria sopra di essa e diventa perciò elettrizzata positivamente; 5. Quando due masse di aria a temperature differenti si mescolano subitaneamente il campo elettrico viene perturbato violentemente.

L'A. illustra varii tipi di potenziali col riprodurre le curve fotografiche di un elettrometro registratore.

ELETTROLISI DELLE MISCELE SALINE. - A. Leduc - *Comptes Rendus*, 1 Settembre. — Nelle esperienze fatte dall'A. sull'elettrolisi del nitrato d'argento (Vedi pag. 134) egli si è molto preoccupato delle impurità che potevano contenere il bagno e l'anodo destinati a rigenerarlo. Le esperienze precedenti di vari autori sull'elettrolisi di miscele saline lasciavano supporre che i metalli inferiori all'argento nella classificazione di Dumas, non avrebbero che una influenza insignificante. L'A. ha voluto accertarsi su questo punto e perciò ha realizzato due serie di esperienze nelle quali addizionava col bagno di nitrato d'argento delle quantità crescenti di nitrato di potassio o di rame. Dai risultati ottenuti l'A. conchiude che non è il caso di preoccuparsi oltre misura di qualche millesimo di impurità che può contenere l'argento puro del commercio quando queste sono costituite da metalli inferiori all'argento nella classificazione di Dumas. Più dannosa sa-

Digitized by Google

rebbe la presenza di metalli superiori. Ma la loro proporzione non è mai molto elevata ed i loro equivalenti elettrochimici non differiscono in generale che poco da quello dell'argento. Infine risulta che questi metalli verrebbero eliminati dal bagno fin dalle prime operazioni nelle quali fossero impiegati.

PROPRIETA' DEGLI INVOLUCRI CHIUSI RISPETTO ALLE ONDE ELETTRICHE. - A. Turpain - *Comptes Rendus*, 8 Settembre. — L'A. si propose di studiare gli effetti che si possono ottenere coll'uso di involucri chiusi tanto dal punto di vista della penetrazione delle onde del loro interno come della concentrazione delle onde prodotte entro ad essi. Egli racchiudeva in una cassa di legno tapezzata di stagno l'apparato produttore delle onde ed in un'altra quello ricevitore. Le due casse erano munite di un'apertura circolare di 7 mm. di raggio per la quale si poteva introdurre un conduttore costituito sia da filo nudo, sia da un tubo, sia da un conduttore sotto piombo. Le esperienze indicano che quando il filo conduttore degli apparati produttore e ricevitore delle onde elettriche nella telegrafia senza fili è costituito da un cavo, il suo rivestimento metallico deve esser continuato attorno il conduttore assiale fino alla posta telegrafica Gli organi di ciascuna posta dovranno esser collocati entro un involucro metallico chiuso, comunicante col rivestimento del cavo attraverso una apertura dell'involucro. In tali condizioni si ottiene una concentrazione molto potente di onde elettriche, la quale sarebbe invece impossibile se le onde passassero dal conduttore assiale al rivestimento metallico del cavo al punto della linea ove il cavo incomincia. A partire da questo punto le onde sarebbero disseminate sul suolo o nell'acqua. Risulta pure da queste esperienze che nella telegrafia senza fili si ha vantaggio a racchiudere gli organi trasmettenti da una parte ed i riceventi dall'altra in involucri metallici chiusi muniti ciascuno d'una apertura circolare alla quale venga a finire un cavo sotto piombo che metta in comunicazione ciascun apparecchio coll'antenna. Non vi ha alcun inconveniente a collegare il rivestimento del cavo che viene dal trasmissore col conduttore stesso dell'antenna. Per quanto concerne il ricevitore il mettere in contatto il rivestimento del cavo con l'antenna costituisce una protezione molto efficace e comoda degli organi riceventi contro le onde locali. Basterà, al momento della recezione, di sopprimere questa comunicazione, conservando gli apparecchi ricevitori nel loro involucro metallico.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

METODO DI ZERO APPLICATO ALLE MISURE MAGNETICHE SULLE MACCHINE ELETTRICHE - A Rotth - *Elektrotenische Zft.*, 24 Luglio. — Questo metodo offre su quello balistico il vantaggio della semplicità; quando si voglia calcolare il coefficiente di dispersione di una dinamo, si avvolge su una delle bobine induttrici una spira di filo, di cui una estremità è fissata all'estremità m di un filo detto di compensazione e l'altra è munita di un contatto che si può muovere lungo questo filo. Una seconda spira è avvolta intorno all'indotto e le estremità di questa sono pure, una fissata in m e l'altra mobile lungo il filo di compensazione. In questo secondo circuito è inserito un galvanometro. Sopprimendo istantaneamente la corrente negli induttori della generatrice i flussi Φ e φ sparendo, daranno luogo rispettivamente alle forze elettromotrici

$$-\frac{d\Phi}{dt} \quad e \quad -\frac{d\varphi}{dt}.$$

Si dispongono i contatti mobili sul filo di compensazione in maniera che queste due forze elettromotrici siano in opposizione in m; allora il galvanometro non devierà, quando si sopprime la corrente nell'eccitazione. Dicendo allora r la resistenza della spira attorno agli induttori, r_1 la resistenza tra m ed il primo contatto sul filo di compensazione, r_2 la resistenza tra m ed il secondo contatto, per la legge di Kirchoff sarà

$$(1) \quad \frac{E}{e} = \frac{r + r_1}{r_2} = \frac{\Phi}{\varphi}$$

dove E ed e sono le due forze elettromotrici generate. La (1) sta solo nel caso che i flussi decrescano della stessa quantità in tempi uguali. Si ripete la esperienza per un altro valore di r_1 e quindi di r_2; si ha ancora

$$\frac{\Phi}{\varphi} = \frac{r + r_1^1}{r_2^1} \quad (2)$$

e dalla (1) e dalla (2) eliminando (r)

$$\frac{\Phi}{\varphi} = \frac{r_1 - r_1^1}{r_2 - r_2^1}.$$

In realtà il galvanometro non resta mai a zero e basta cercare la posizione del contatto per la quale un debole spostamento in un senso o nell'altro dà deviazioni contrarie. In realtà Φ e φ non decrescono della stessa quantità in tempi uguali e l'A. consiglia ad eseguire dette misure nel più breve tempo possibile.

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

DISTRUZIONE DEI CAVI ELETTRICI CAUSATI DAL FULMINE - Wilkens *Elektrotechnische. Zft.*, 26 Giugno. — L'autore riferisce il caso avvenuto ad un cavo della Berliner Elektricitäts Werk che fornisce la corrente ai tramways di Berlino.

Il cavo di 500 mmq. di sezione è stato fuso su di una lunghezza di oltre 20 m. da ciascuna parte della colonna sulla quale era sospeso. Ora supponendo che sia 1000 coulomb la quantità di energia immagazzinata in un fulmine ed alla tensione di 100000 volts (per quanto probabilmente la tensione delle scariche atmosferiche raggiunga 1000000 di volt) si avranno circa 30 KWora disponibili. E siccome per fondere 180 Kg. di rame che corrispondono appunto a 40 m. di cavo della sezione di 500 mmq. a 1100 gradi, occorrono con un calore specifico di 0,095, 20 KWora, il fatto non ha niente di strano. Si dovrebbe invece dedurne che i parafulmini industriali nei quali si prevede normalmente per la conduttura di terra una sezione da 50-100 mmq. sono insufficienti a proteggere le linee contro una scarica diretta.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

PROCESSO DESSOLLE PER LA DEPOSIZIONE DEL RAME - *Iournal of the Soc. of. Ch. Ind.* — In questo processo l'elettrolito è proiettato sotto pressione contro gli anodi e gli oggetti metallici. Questi vengono prima puliti in un bagno acido o per mezzo di un getto di sabbia spinto da aria compressa; sono poi collocati in un bagno di preparazione e sottomessi all'azione di una corrente di 30 ampere per m. q. La composizione di questo bagno è la seguente: 4 parti di cianuro doppio di rame e potassio, 0,5 di cianuro di potassio, 0,5 di ammoniaca e 95 parti d'acqua. Dopo questo bagno sono accuratamente esaminati ed i fori sono riempiti o con saldatura o con stagno spugnoso ottenuto con l'elettrolisi. Sono allora immersi nel bagno principale, così composto: 12 parti di solfato di rame cristallino, 3 di acido solforico (66°) e 85 parti di acqua. Per ottenere un movimento dei gas e delle impurità del bagno e quindi una forte corrente, si proiettano dei getti della composizione del bagno contro gli oggetti e gli anodi. Si ottiene così un deposito perfetto di rame.

Con questo metodo adoperando una corrente di 750 ampere, si può ottenere un deposito dello spessore

Digitized by Google

di 0,1 mm. in 1 1/2 ora, senza che questa celerità vada a detrimento della qualità del deposito
La temperatura è mantenuta al valore occorrente per mezzo di getti di vapore e precisamente 50° pel primo bagno 35° pel secondo. L'elettrolito proiettato dai getti cade in una cisterna dalla quale viene sollevato per mezzo di pompe in un serbatoio a 5 m. sul livello del bagno e cade di nuovo sotto considerevole pressione nei getti.

Il prezzo dei metalli con un deposito di rame non deve superare 2 fr. per kg. di deposito, ma il vantaggio economico di questo processo è la perfetta adesione del deposito che può essere fatto più sottile e nonostante di molta durata.

INCISIONI SUL VETRO E SULLA PORCELLANA PER MEZZO DELL'ELETTRICITA' - *Elektrochemische Zeit.* — Gli oggetti sono introdotti in un bagno di salnitro nel mezzo del quale si dispone una placca metallica rilegata col polo positivo della dinamo; il catodo è formato di una bacchetta di Platino affilata e rivestita di isolante salvo l'estremità. La punta di platino serve a tracciare il disegno voluto.

ILLUMINAZIONE

ILLUMINAZIONE ELETTRICA DEI TRENI - Jacquin - *Ecl. El.*, 27 Settembre. — Riportiamo qui le conclusioni di un lungo studio che l'autore ha fatto sull'argomento e che è andato svolgendo nel giornale citato.

Fra i diversi sistemi, oltre l'elettricità, per l'illuminazione dei treni devesi ricordare la candela, l'olio vegetale e minerale, però i soli concorrenti seri dell'elettricità sono il gas di olio e l'acetilene puro od una mescolanza con il gas di olio, chiusi sotto pressione di 7 Kg. cm², in recipienti disposti sotto la carrozza. Vi è anche il gas di carbone e sul quale si stanno facendo delle prove; non si sanno però ancora i risultati. Il gas di olio esige l'installazione di officine importanti, corrispondenti ad officine elettriche; il peso ed il prezzo dell'equipaggiamento a gas delle vetture sono press'a poco gli stessi che per quello elettrico ad accumulatori, ha però il vantaggio di permettere un carico diremo instantaneo delle vetture e non avere alcun organo soggetto a sorveglianza. Tuttavia benchè abbia un potere rischiarante maggiore del gas ordinario, non permette anche con becchi a ricupero, lampade della potenza oltre 9-10 candele, ciò che obbliga ad un istallazione complessa, quando si voglia una buona illuminazione.

Le ferrovie prussiane, onde evitare quest'inconveniente, hanno aggiunto al gas d'olio un quarto d'acetilene, ciò che permette un rischiaramento doppio con lo stesso consumo. L'acetilene puro darebbe un'illuminazione ancora più intensa, ma le Società ferroviarie temono i pericoli di questo gas compresso a 10 Kg. Questi timori, secondo l'autore, sono esagerati e sarebbero eliminati adoperando il metodo Fouchè, consistente nel dividere la massa gassosa in una materia porosa come una pasta di carbone e calce. Passa infine a considerare i vantaggi ben conosciuti dell'illuminazione elettrica. Secondo l'autore il sistema d'illuminazione per accumulatori, che è il solo sino ad ora impiegato, non si estenderà molto, perchè costerà sempre più di quello a gas. Egli crede che per le grandi vetture moderne, l'illuminazione elettrica con autogeneratori indipendenti, può costare ancora meno del gas e cita l'esempio dell'Inghilterra, dove nello spazio di 3 o 4 anni si è applicato il sistema su migliaia di vetture. Conclude dicendo che il gas o l'acetilene sono più pratici che l'illuminazione elettrica per le vetture di tipo vecchio e piccole dimensioni, che facciano parte di treni soggetti a molte decomposizioni; mentre che per vetture adibite a servizi locali, o per treni di lungo percorso, l'illuminazione elettrica s'imporrà pei suoi innumerevoli vantaggi.

CRONACA

Il Fisco e le Industrie. — In Provincia di Bergamo parecchie Case industriali vennero colpite d'imposta sul valore delle forze motrici usufruite negli stabilimenti. Si è tenuta in conseguenza giorni addietro una numerosa adunanza d'industriali della Provincia per deliberare sulla nuova interpretazione data da alcune Agenzie delle imposte all'articolo 7 della legge 11 luglio 1889 sull'imposta dei fabbricati. Secondo questa interpretazione, l'articolo 7 della legge verrebbe a colpire d'imposta il valore delle forze motrici idrauliche o prodotte altrimenti. Finora sono state colpite le sole Ditte Hönegger e Legler Hefti, le quali hanno presentato regolare ricorso alla Commissione Centrale, ma è positivo che gli stessi criteri siano per essere generalmente adottati nella nostra Provincia, calcolandosi di già a 400,000 lire il provento da ritrarre dalle nostre industrie per gli scopi fiscali. Ed altrove non si sta meglio, poichè si arriva a tassare non solo l'impianto idraulico, ma ben anche le dinamo e le riserve! Su ciò ritorneremo fra breve in più acconcia sede.

Le malattie professionali. — La Commissione per lo studio delle malattie professionali ha terminato la compilazione del questionario da inviarsi ai medici provinciali, che potranno così riferire intorno alle condizioni igieniche e sanitarie delle varie industrie nelle singole provincie. Quando tali schede ritorneranno riempite, allora la Commissione inizierà la analisi del materiale raccolto, che fornirà la base per una nuova opera di legislazione sociale.

CRONACA DELL'A. E. I.

Assemblea Annuale. — Pel giorno 31 ottobre p. v., venne convocata la Assemblea Generale che si tiene annualmente dalla Associazione, col seguente Ordine del giorno:

Venerdì, 31 ottobre: *Seduta antimeridiana*, ore 9: 1. Relazione della Presidenza sull'esercizio in corso; 2. Comunicazione del Prof. Angelo Banti sul *Comportamento dei convertitori rotanti negli impianti di trazione elettrica con accomulatori stazionari*: 3. Lettura dell'Ing. Domenico Civita: *La trazione elettrica sulle ferrovie.*

Seduta pomeridiana, ore 15: 1. Relazione della Commissione incaricata di riferire sul sistema di *Unità di misura*, proposto dall'Ing. Giovanni Giorgi; 2. Lettura del Prof. Guido Grassi: a) *Sul calcolo delle dinamo e degli alternatori*; b) *Di alcune proprietà dei trasformatori*; 3. Discussione sul seguente tema, proposto dall'Ing. Carlo Esterle: *Sull'interpretazione e sull'applicazione dell'art. 7 della Legge 11 Luglio 1889 (Tassa fabbricati) agl'impianti idro-elettrici, alle dinamo ed ai motori elettrici*; 4 Proposte della Presidenza per le *Onoranze a Guglielmo Marconi.*

Sabato, 1 Novembre: *Seduta antimeridiana*, ore 9: 1 Proposte della Presidenza circa al *Procedimento da seguirsi per le modificazioni allo Statuto, in relazione colla deliberazione del Consiglio generale del 28 giugno scorso*; 2. Letture dell'Ing. Giovanni Giorgi: a) *I fondamenti della teoria delle grandezze elettriche*: b) *Il funzionamento del rocchetto di Ruhmkorff*; 3. Lettura dell'Ing. Ezio Cianetti: *Sulla purificazione dei sughi di barbabietola per mezzo dell'elettrodialisi.*

Seduta pomeridiana, ore 15: 1. Lettura dell'ing. Secondo Sacerdote: *Il variatore di corrente e le sue applicazioni*; 2. Presentazione e discussione dei conti, a termini dell'art. 15 dello Statuto sociale, e nomina dei Revisori; 3. Comunicazioni eventuali della Presidenza. Chiusura dell'Assemblea.

Domenica e lunedì, 2 e 3 Novembre: Visita all'Esposizione Internazionale d'Arte decorativa moderna e ad impianti, secondo un programma particolareggiato compilato per cura della Sezione di Torino, che sarà ulteriormente rimesso ai Soci che interverranno all'Assemblea.

— Nel programma non ha potuto essere compresa l'inaugurazione del monumento a Galileo Ferraris poichè, mentre fino a questi ultimi giorni si sperava che ciò potesse avvenire non più tardi del prossimo novembre, si è ora avuta la notizia che il monumento non sarà pronto che in epoca più lontana e quasi certamente non prima del prossimo anno. — Sono in corso le pratiche necessarie per ottenere i consueti ribassi ferroviari. I signori Soci che intendono usufruirne, sono pregati di rivolgersi, entro il 25 corrente mese, alla Sede Centrale in Torino, che invierà loro, a suo tempo, nel caso favorevole, i moduli necessari.

Digitized by Google

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste.

— I signori *Augusto* e *Giulio Apolloni* hanno presentato domanda alla Prefettura di Roma per ottenere la concessione di derivare acqua dal fiume Fiora in territorio di Montalto di Castro, a scopo di produrre energia elettrica.

— Il *Sindaco di Orbetello* ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per essere autorizzato a derivare acqua dal fiume Fiora nel territorio di Montalto di Castro a scopo di produzione di energia elettrica.

NOTIZIE FINANZIARIE

Il valore di Borsa delle azioni di Banche e Società italiane. — Dal consueto quadro trimestrale dell'*Economista d'Italia* portante le variazioni avvenute, nei primi tre trimestri dell'anno corrente nel valore di Borsa delle azioni di Banche e Società italiane diverse, si rileva che il valore complessivo dei titoli stessi, desunto dai prezzi di compensazione di fine settembre ora scorso, ascendeva a L. 1,820,275,940 e presentava, in confronto alla fine del secondo trimestre, una lieve diminuzione di lire 2,444,326 e in confronto alla fine dicembre 1901 un aumento di L. 17,602,336. I suddetti titoli, raggruppati nelle diverse categorie d'Istituti e Società, danno alla fine di settembre u. s. i seguenti valori;

		Fine Sett. 1902	Differenza sul fine giug.
Istituti di credito	L.	518,312,440	+ 732,674
Società di trasporti	»	689,043,000	+ 2,286,000
Industria degli zuccheri	»	39,740,000	— 1,945,000
Miniere e metallurgia	»	111,820,500	—10,843,500
Gaz ed elettricità	»	67,280,000	+ 2,672,000
Tessitura e filatura	»	110,305,000	+ 259,000
Cartiere	»	19,090,000	— 678,000
Condotte d'acqua	»	65,520,000	+ 2,268,800
Molini	»	21,952,000	+ 912,000
Prodotti chimici	»	34,243,000	— 3,477,000
Industrie diverse	»	142,330,000	— 621,000
	L.	2,820,275,940	— 2,447,326

Come si scorge da queste differenze, i valori che hanno più sofferto sono quelli delle industrie minerarie e metallurgiche e di prodotti chimici; segnano, invece, un notevole progresso le azioni di Società di trasporti, quelle di elettricità e di condotta d'acqua.

Società Miniere di Montecatini. — Gli azionisti della Società Anonima delle Miniere di Montecatini sono convocati alla Sede sociale in Roma ed in assemblea generale ordinaria pel 29 corrente. — Coll'approvazione del bilancio dello scorso esercizio si determinerà il riparto degli utili e l'epoca del pagamento del dividendo.

Società Langen & Wolf, Fabbrica Motori a gas Otto. — (Capitale L. 3,000,000 interamente versato). — Nei locali della Banca commerciale Italiana, Piazza della Scala, si tenne l'assemblea ordinaria di questa Società. Erano presenti sette azionisti rappresentanti 10,540 azioni, sopra 12,000 azioni che formano il capitale sociale. — Presiedeva il comm. Federico Selve. Il risultato ottenuto nell'esercizio chiuso al 30 giugno scorso, fu abbastanza soddisfacente, avendo la gestione dell'esercizio 1901-902 dato un utile netto di L. 337,634.10, che permette un dividendo del 9 % sul capitale e quindi L. 22.50 per ogni azione da L. 250.

Nella nomina delle cariche vennero riconfermati a Sindaci effettivi i signori: ing. Tanzini, Roberto Preuss e Spiecker; e a Sindaci supplenti: avv. Alfonzo Ferrero e Guido Menni.

Società Italiana del Carburo di calcio. — Intorno all'andamento di questa Società le azioni della quale, nei giorni scorsi, ebbero mercato agitato alle nostre Borse, leggiamo nella rassegna finanziaria della *Tribuna*: « La Società va svolgendo regolarmente il suo programma, avendo ora in piena funzione i due stabilimenti di Collestatte e Papigno. Le installazioni di acetilene e la vendita di carburo vanno parallelamente svolgendosi, cosicchè, ad esempio, la vendita nei primi nove mesi dell'anno corrente è circa doppia di quella che si effettuò nei primi nove mesi dell'anno precedente. La Società va anche compiendo le altre parti del suo programma; e così nel settembre fu costituita a Trieste la Società per l'utilizzazione delle forze idrauliche della Dalmazia, che fra pochi mesi aprirà all'esercizio lo stabilimento al Kerka presso Sebenico. Dunque, nulla di nuovo che giustifichi il panico su questo titolo. Ma, si dirà, era forse giustificato il rapido progresso ottenuto dai corsi del titolo stesso? Indubbiamente la speculazione esagerò i suoi calcoli intorno alla misura del dividendo dell'esercizio corrente, e volle scontare troppo rapidamente le previsioni sullo svolgimento a venire dell'industria; ma, da ciò non segue logicamente che sia giustificata una reazione così precipitosa, quasi come se le condizioni dell'industria fossero mutate radicalmente. »

Cronaca delle Società per azioni. — *Atti costitutivi*; Società per l'industria degli alcool « De Simone », in San Giovanni a Teduccio — Società Napoletana di automobili in Napoli

Atti modificativi: Società Anonima Fabbrica italiana di automobili in Torino — Società Torinese di Tramways e Ferrovie economiche, in Torino.

Elezioni delle cariche sociali: Società Anonima delle Tramvie Provinciali Veronesi, in Verona.

« Etruscan Copper Estates Ld. » — Una circolare (in data 22 settembre) del Segretario di questa Compagnia annunzia che il sig. J. H. Fawcett, « ben noto expert australiano e già assistant-manager della Broken Hill Proprietary Mine », dopo dieci giorni di esame delle proprietà della Compagnia, ha accettato le funzioni di sopraintendente minerario, in sostituzione del signor Crankshaw, dimissionario per ragioni di salute. Il signor Pitcavin, già della Società Tharsis, è stato nominato sopraintendente delle officine di preparazione che sono prossime ad essere finite. — La circolare aggiunge che l'ultimo rapporto ricevuto dalle miniere, dice che il pozzo della Gran Cava è giunto a metri 52.30 e traversa ancora minerale cuprifero di prima qualità. Il pozzo raggiungerà il primo livello in una quindicina di giorni. Intanto si stanno prendendo le disposizioni per rendere la produzione regolare di minerale di alto tenore.

La metallurgia del ferro al forno elettrico. — Il 10 dello scorso settembre ha avuto luogo a La Praz, davanti a numerosi ingegneri ed industriali, una colata di acciaio dal forno elettrico dell'ing. Héroult, il ben noto inventore del processo di fabbricazione dell'alluminio. Si tratta di un forno oscillante che si carica con rottami e minerale di ferro ricco; la potenza dell'apparecchio è di 400 cavalli; l'operazione dura da 7 ad 8 ore e si ottengono ad ogni colata 2200 chilogrammi di acciaio dolce. La esperienza ha luogo per opera della Société Électrométallurgique Française, di cui l'ing. Héroult è direttore.

— Continuano presso Parigi le esperienze della Société des hauts fourneaux électriques du Chili; il minerale è trattato in un forno verticale la base del quale è sottoposta alla temperatura data dall'irradiamento di un arco voltaico, senza che vi sia contatto diretto col minerale. L'operazione è completata con lo insoffiamento di una corrente di gaz riduttori molto caldi attraverso la massa.

TRAZIONE.

Per l'estensione della trazione elettrica nella Stazione di Milano. — Il ministro Balenzano dispose che la Commissione per il riordinamento della Stazione di Milano studi pure i provvedimenti necessari per riceverci anche i treni della linea elettrica Sondrio-Lecco, che si prolungherebbe fino a Milano.

La ferrovia elettrica Lecco-Colico-Sondrio. — Il 15 u. s., sulla linea Milano-Lecco-Colico-Sondrio-Chiavenna venne attivato l'orario invernale e contemporaneamente esteso il servizio elettrico anche sul tronco Lecco-Colico. — Sul tratto Milano-Lecco si mantengono le sette coppie dei treni dell'orario estivo, opportunamente modificato, mentre fra Lecco e Colico sono portate a nove e fra Colico e Sondrio a otto; fra Chiavenna e Colico restano sei coppie di treni. — I treni diretti sui tratti Lecco-Sondrio e Colico-Chiavenna, faranno servizio soltanto per le prime due classi, tranne il diretto n. 17. che farà servizio di tutte e tre le classi per l'intero percorso. I viaggiatori di terza classe in arrivo a Lecco coi treni diretti o accelerati con biglietto per oltre Lecco, verso Colico, dovranno proseguire col treno locale immediatamente successivo.

Tram elettrico Lucca-Pescia-Monsummano. — Nei locali della Società degli Uniti, a Pescia, ebbe luogo la prima adunanza della Commissione presieduta dall'avv. Martini. Su pro-

Digitized by Google

posta del Presidente venne deliberato di eleggere, fra i componenti la medesima, una Commissione esecutiva con l'incarico di iniziare le trattative con una Società costruttrice, alla quale saranno mostrati gli studi fatti fino ad ora, comprendenti il progetto di massima, i dati statistici ed il preventivo delle spese e delle entrate. — La costruzione di questa linea tramviaria, oltre ad essere largamente rimunerativa, sarà fonte di ricchezza per le popolazioni della Val di Nievole.

Tramvia elettrica Avellino-Bajano. — Gli ing. G. e A. Sasso, Q. Barattelli, E. Ferta. S. Abariconda, hanno pubblicato la relazione sulla tramvia elettrica che dalla Stazione ferroviaria di Avellino, passando per l'abitato, tocca i paesi Monteforte, Mugnano, Cardinale e Bajano, giovandosene grandemente anche i Comuni di Atripalda, Valle, Mercogliano, Quadrelle e Sirignano, misura m. 24,103 ed ha delle pendenze che vanno da una minima di 1.97 % a una massima di 8.82 a 10.08 %; le curve poi vanno da un minimo di raggio di 30 a 31 metri, fino a delle curve di 43 metri. L'armamento sarà fatto con binari dello scartamento di un metro, ed armato con rotaie Vignole fuori degli abitati mentre sulle strade abitate verrà fatto con rotaie Phoenix. Vi saranno treni merci e treni viaggiatori con una velocità di regime che varia dai 40 ai 20 chilometri all'ora. La spesa ad esercizio completo per viaggiatori con vetture automotrici e vetture rimorchiate, ed esercizio di merci, ascenderà, in linea di massima a L. 2,400,000.

Tramvie elettriche del Lazio. — Si assicura che la Società delle ferrovie elettriche ha chiesto tre mesi di proroga alle concessioni già ottenute per la costruzione dei progettati trams per i Castelli Romani.

Le ferrovie elettriche in Australia. — Notizie da Melbourne recano che la questione delle ferrovie a trazione elettrica è colà vivamente dibattuta. Tanto il Ministro delle ferrovie dello Stato di Vittoria che il Comitato speciale, nominato dal Consiglio legislativo, sono favorevoli a tale sistema di trazione. Le linee che meglio si prestano all'impiego della forza elettrica sono quelle dei sobborghi di Melbourne, in cui il traffico è così grande, che i treni si seguono da dieci a quindici minuti di distanza. Si parla sopratutto del tronco da Melbourne a Santa Kiloha. — Parecchi costruttori stranieri hanno già fatto proposte per fare le trasformazioni necessarie, coll'intento di sostituire la trazione elettrica a quella a vapore. — Per la linea accennata le spese di trasformazione sono state valutate a circa 100,000 sterline.

Apparecchi automatici di attacco per vagoni ferroviari. — Il Congresso dei rappresentanti delle ferrovie russe ha indetto un concorso internazionale per lo studio di un apparecchio automatico d'attacco. — Le condizioni del concorso, pel quale sono promessi vistosi premi e che scadrà il 15 aprile prossimo, sono le seguenti: Gli apparecchi di attacco automatico debbono permettere l'uso anche degli apparecchi comuni, senza pericolo per gli agenti incaricati di fare l'agganciamento. — Il congiungimento dei veicoli muniti del nuovo apparecchio deve avvenire automaticamente, avvicinando un veicolo contro l'altro, senza il concorso del manovratore. — Il distacco deve potersi effettuare con la manovra di una leva o maniglia posta all'esterno e manovrabile dal di fuori dei repulsori. — È desiderabile che nessuna modificazione venga fatta nella posizione attuale dei repulsori. — Dev'essere evitato il pericolo che per effetto di compressione fra i vari veicoli questi si distacchino durante la marcia del treno, lungo la discesa o all'atto della chiusura dei freni. — Le diverse parti dell'apparecchio devono essere calcolate nel supposto che lo sforzo di trazione sia di 14 tonnellate. — Se per potere attaccare i carri muniti del nuovo apparecchio con carri aventi solo attacchi del vecchio tipo, occorresse uno spostamento delle parti del nuovo attacco, questo spostamento non deve richiedere sforzo maggiore di quello che può esercitare un uomo. — Gli agenti atmosferici, pioggia, neve, freddo, polvere, ecc., non devono potere interrompere il regolare funzionamento degli attacchi. — L'apparecchio dev'essere di costruzione facile, semplice e poco costoso. — L'attacco automatico dovrebbe essere adattabile non soltanto ai carri-merci normali ma al maggior numero di veicoli d'altro tipo.

Nello stabilire queste condizioni i promotori del concorso si sono evidentemente ispirati ai risultati delle applicazioni che sono state fatte sulle ferrovie degli Stati Uniti d'America di apparecchi automatici in seguito alla legge del 2 marzo 1893, la quale ne rendeva obbligatorio l'impiego allo scopo di aumentare la sicurezza degli agenti e dei viaggiatori sulle ferrovie.

La prima idea dell'apparecchio automatico di attacco è dovuta a Janney. Il principio è quello di far ingranare e poscia fissare due ruote a denti aventi gli assi collegati agli estremi delle aste di trazione dei due veicoli. In origine ciascuna ruota aveva quattro denti; due furono poi soppressi come inutili lasciandone due soltanto, che formano una squadra chiamata *ganascia* di attacco. L'agganciamento e lo sganciamento dei veicoli e l'imbiettamento delle squadre ha luogo ordinariamente per mezzo di un perno orizzontale che può scorrere verticalmente nella testa dell'asta di trazione. L'accoppiamento ha luogo nella maniera seguente: quando due carri vengono a contatto, un dente di ciascuna delle due *ganasce*, previamente aperte, scivola sull'interno della testa d'attacco opposta, la ganascia gira nello stesso tempo su sè stessa e solleva con l'altro dente il perno, per mezzo di un apposito piano inclinato; quando poi essa giunge alla posizione estrema, che è quella di accoppiamento, il perno discende sotto l'azione del proprio peso e fissa la ganascia. Per sganciare si libera la ganascia sollevando il perno mercè un sistema di leve manovrabili dal lato esterno del veicolo.

Per ottenere che, durante il periodo di trasformazione, ogni veicolo munito del nuovo attacco automatico possa essere accoppiato con altro veicolo avente quello di vecchio tipo, nel dente esterno della ganascia è stato praticato un buco da parte a parte, ed un risalto che fa da gancio per la maglia. Così, adesso come prima, si può far l'attacco con due cavicchi ed una maglia.

TELEFONI — TELEGRAFI

La linea telefonica Roma-Torino colla Francia. — La linea telefonica Roma-Torino con la Francia si doveva aprire alla fine di settembre, ed è effettivamente pronta da parecchio tempo; mancavano soltanto le cabine, e già si stava pensando alla loro costruzione, quando il Ministro delle Poste fece sospendere i lavori sino a nuovo ordine. — Saremmo curiosi di conoscere la ragione di questa sospensione!

IMPIANTI.

Impianti elettrici. — La Ditta concessionaria Noerremberg e C. ha compiuto l'impianto a Bracciano di una officina elettrica, con l'obbligo di fornire al Comune 2300 candele serali di luce (escluse le lampade ad arco), più la luce che occorre per l'illuminazione della caserma del Poligono, circa 500 candele. I lavori furono diretti dall'ingegnere della Ditta sig. Alberto Tovo.

CONCORSI.

Concorso al posto di chimico. — È aperto un Concorso per esame a quattro posti di chimici nei Laboratori chimici delle Gabelle. — Indirizzare le domande prima del 31 corrente al Laboratorio Centrale delle Gabelle in Roma, via della Luce, 34, presso il quale si potranno apprendere tutte le modalità del Concorso.

Concorsi annuali di Mulhouse — La Società Industriale di Mulhouse ha aperto un concorso su 121 quesiti, tra i quali sono interessanti per gli elettricisti i seguenti:

Medaglia d'argento per un'applicazione dell'elettricità all'industria della sbianca, della tintura e della stamperia.

Medaglia d'onore per un sistema di accensione automatica dei conduttori di seconda classe. Il dispositivo di riscaldamento non dovrà essere mobile nè contornare i corpi incandescenti in maniera da intercettare una parte della luce. Dovrà pure evitarsi per quanto è possibile ogni sistema elettromagnetico. L'accensione in questione dovrà adattarsi sia alla corrente continua, come alla corrente alternativa ed avere una durata media di almeno 1000 ore.

Medaglia d'onore o d'argento e la somma di 500 franchi, per il comando elettrico di una macchina a stampare, di una macchina per la fabbricazione della carta o di qualunque altra macchina a velocità variabile, per mezzo di un motore trifase alimentato a frequenza e tensione costanti. Per una coppia data che una velocità di regime corrisponderà almeno a 10 HP e per velocità variabili da 1 a 5 (per un dispositivo elettrico), il rendimento del motore comprese le perdite nelle resistenze ecc., non sarà mai inferiore a 0,40 ed il fattore di potenza pure mai inferiore a 0,40. Per la velocità e coppia normale, il rendimento ed il

Digitized by Google

fattore di potenza dovranno essere almeno 0,71. Questa applicazione dovrà avere funzionato almeno sei mesi in un stabilimento dell'Alsazia.

Medaglia d'argento per una memoria riguardante la spesa comparativa di una installazione a gas, elettricità, acetilene, gas d'acqua ecc., per l'illuminazione di uno stabilimento industriale, L'installazione dovrà comprendere almeno 300 lampade.

Sono ammessi al Concorso anche gli stranieri; il Concorso si chiude il 15 febbraio 1903.

LIBRI E GIORNALI

541. — **Ing. G. Belluzzo.** — *Le turbine elettriche.* — Un volume in-8° grande di 178 pagine, illustrato da 178 incisioni, edito dalla Tipografia e Litografia degli Ingegneri di Milano; prezzo *L. 5.*

— Questo lavoro, premiato al Concorso Cavallini nel 1900, oltre ai suoi moltissimi pregi tecnici, ha anche quello d'essere venuto in un momento assai opportuno ad arricchire la scarsa letteratura dei motori idraulici. In questi ultimi anni il perfezionarsi rapido di tutti gli organi meccanici, motori ed operatori, ed i progressi arditi della elettrotecnica hanno contribuito a provocare quel radicale e razionale mutamento di forma, di struttura e di concetti fondamentali che fanno oggidì della costruzione della turbina un ramo importantissimo e geniale della scienza delle macchine. L'aver raccolto tutto quanto riguarda le turbine e l'avere con esposizione ordinata e precisa messa a disposizione degli studiosi un libro completo sull'argomento è stata opera veramente buona ed utile.

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 14 al 21 Settembre 1902).

4063. — INTERNATIONAL ORE SEPARATING COMPANY, a Boston Massachusset (Stati Uniti d'America). — Métode et appareils pour séparer les pulpes de minerais — richiesto il 5 giugno 1902 per anni 6. — 15821/44, 64029.

4064. — SIEMENS & HALSKE AKTIEN GESELSCHAFT, a Berlino. — Frein à quatre sabots pour voitures avec essieux directeurs — richiesto il 7 giugno 1902, per anni 14, con rivendicazione di priorità dal 10 novembre 1900. — 158/48, 64038.

4065. — SIEMENS & HALSKE AKTIEN GESELLSCHAFT, a Berlino. — Timone elettrico per navi — richiesto il 7 giugno 1902, per anni 14, con rivendicazione di priorità dal 16 agosto 1900. — 158/47, 64038.

4066. — BOGNI GIOVANNI, a Sesto Calende (Milano). — L'aerea presa di corrente e giuntafili nelle condotture aeree — richiesto il 6 giugno 1902, per anni 3. — 158/43, 64028.

4067. — GOWLAND GEORG LEWIS, a Peterborò (Canadà). — Perfectionnements dans les compteurs électriques indicateurs et à paiement préalable — richiesto l'11 giugno 1902 per anni 6. — 158/46, 64037.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

(Rilasciati dal 22 al 27 Settembre 1902).

4068. — COMPAGNIE D'ÉLECTRICITÉ THOMSON-HOUSTON DE LA MÉDITERRANÉE, a Bruxelles. — Chasse-Neige pour voiture électrique sur un chemin de fer à troisième rails — richiesto il 4 marzo 1902 per anni 6. — 158/57, 62902.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 1.*

Traslazione telefonica senza relais.

Cedesi brevetto italiano e diritto di priorità per l'Estero; oppure accetterebbesi socio intelligente, attivo. — Rivolgersi all' *Officina Tecnofila di Milano, Via Montebello, 30,* la quale assume studi esperimenti nuove invenzioni.

Capo-Tecnico, **Meccanico, Elettricista,** con diploma e patente, e con dodici anni di pratica macchine, studio progetti, calcoli e montaggio, è disponibile fine ottobre. Cerca posto stabile presso importante Stabilimento costruzioni o Centrale elettrica. — Dirigere offerte ad ***Erg*** presso l'Amministrazione di questa Rivista.

Elettricista-capo, ora dirigente un importante impianto idro-elettrico; molto pratico, tanto del macchinario a corrente continua quanto di quello a corrente alternata; che conosce praticamente i motori di ogni genere (vapore, idraulici, a gas comune e a gas povero, a benzina); capace di montare e riparare dinamo, motori, turbine, ecc., cerca occupazione come **Capo-elettricista** o **Capo-meccanico,** in una grande o media città, possibilmente nell'Alta Italia. — Referenze di primo ordine. — Scrivere: *R. S., 1002,* presso l'*Elettricità,* Milano.

Bravo giovane, abilissimo come *magazziniere* e *spedizioniere,* per ragioni di famiglia, cerca posto in Milano, anche come semplice adetto a tali mansioni, o come commesso. Buonissime referenze e pretese modestissime pur d'impiegarsi subito. — Rivolgersi a *E. A. N. 200* presso questa Rivista.

Vendesi in Pavia — con o senza macchinario **Officina,** attualmente adibita per industrie meccaniche — dotata di forza idraulica.

A VENDERSI macchine, utensili e macchine elettriche nuove ed usate.

A CEDERSI impianto distribuzione luce elettrica con Officina generatrice idraulica in Pavia (Porta Garibaldi) — forza 75 cavalli di giorno e 150 cavalli di notte.

FORZA IDRAULICA di 150 cavalli in assoluta proprietà da vendersi in Borghetto Lodigiano con edifici annessi.

Per trattative rivolgersi al signor
Ing. Carlo Monti, Corso Porta Nuova, N. 36, Milano.

La Copertina della "*Elettricità.*,,

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Ingegnere Elettricista

specialmente esperto per calcoli, disegni e preventini per nuovi tipi di generatori di corrente monofase e polifase è richiesto dalla

Casa **Crompton et Co.,**
Arc Works, Chelmsford (Inghilterra).

Indispensabile saper parlare e scrivere l'inglese.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 43 · MILANO - 26 OTTOBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Trazione elettrica con sistemi monofasi . . . . . *Pag.* 673
Un grido d'allarme contro la radiotelegrafia . . . » 675
Ripartizione della tensione in macchine a corrente continua — A. PUGLIESE . . . . . » 677
Telefonia a linea semplice — ANGELINI ORESTE . . . » 679
Nuovo scaricatore per linee ad alta tensione — D.r FRANCO MAGRINI . . . . . » 679
Esperienze sulle lampade Nernst — *r. u. l.* . . . . . » 680
La fusione elettrica dell'acciajo — *i. l. b.* . . . . . » 647

TRIBUNA:
Sulle recenti meravigliose invenzioni: Sul teleforo postale Piscicelli-Taeggi - GUIDO SEMENZA — Primato civile degli Italiani — ...x... . . . . » 681

RASSEGNA LEGALE:
Motivi di nullità d'arbitrato . . . . . » 682

RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Esperienze sull'arco cantante di Duddel . . . . » 682
Ricerche di radioattività indotta — La teoria elettrodinamica di Hertz ed i fenomeni di induzione — Determinazione dei potenziali alternati — Corrente minima necessaria alla manifestazione dell'elettrolisi . . . . . » 683
Preparazione elettrica di un nuovo Siliciuro del vanadio . . . . . » 680

RASSEGNA TECNICA:
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Generatrice asincrona di correnti alterne polifasi — Compensazione dello sfasamento nelle macchine asincrone — Induzione unipolare — Perdita di energia nei dielettrici usuali sottomessi a tensioni alternative elevate . » 684
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Fabbricazione elettrotermica dell'acciaio . . . . . » 684
Forni a resistenze elettriche — Estrazione elettrolitica dello stagno dai ritagli di latta. . . . . » 685
APPLICAZIONI VARIE: Applicazioni meccaniche dell'elettricità — Applicazioni dell' energia elettrica nell' industria tessile . . . . . » 685
CRONACA . . . . . » 685
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 688

REDAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.5

RASSEGNA CRITICA

TRAZIONE ELETTRICA CON SISTEMI MONOFASI. — Nei due ultimi numeri abbiamo riprodotto sommariamente i risultati ottenuti per mezzo di perseveranti studj teorici e sperimentali dal Dottor Finzi e dal suo collaboratore Korrodi, in parecchi anni di pazienti ricerche, e siamo certi che i nostri lettori avranno accolto la nostra pubblicazione con molto interesse, data la innegabile importanza dell'esperimento.

Il problema della trazione tramviaria si può dire completamente risolto, o per lo meno giunto a tale grado di maturità, che si possa attendere tranquillamente i progressi che la tecnica saprà col tempo escogitare per renderne l'esercizio sempre più economico e sicuro. Per contro il problema della trazione ferroviaria è ancora nello stadio dei tentativi preliminari, poichè c'è ancora molto da discutere intorno ai pregi e difetti relativi dei varj sistemi fino ad oggi proposti, e la vertenza è ancora ben lungi dal giungere ad una conclusione. I difetti presentati da tutti i sistemi finora proposti sono troppo numerosi, ed appare troppo difficile l'ovviarli, perchè si possa intravedere la via per la quale si potrà giungere quando che sia alla conclusione.

Non abbiamo mai nascosto le nostre simpatie per i sistemi di trazione trifase, i quali presentano vantaggi notevoli dal punto di vista della economia e della semplicità del servizio ferroviario; tuttavia gli inconvenienti che ad essi dobbiamo ancora rimproverare rendono molti dei nostri colleghi dubitosi della loro praticità industriale. Certo che un sistema a corrente alternata monofase sarebbe il benvenuto, poichè andrebbe esente da quasi tutti gli inconvenienti che mettono in grande inferiorità i sistemi polifasi di fronte a quelli in cui si impiega la corrente continua.

E che il bisogno sia realmente sentito dai tecnici lo dimostra il fatto che a brevissimo intervallo di tempo vennero pubblicati i risultati degli studj intrapresi in proposito dall'Arnold, il quale vorrebbe accoppiare ad un sistema di motori monofasi, marcianti sempre sotto pieno carico, un sistema di compressori-motori di sussidio; dall'Huber che vorrebbe esumare una locomotiva Heilmann parzialmente riveduta e corretta, se non migliorata; dal Finzi che vuole introdurre in pratica i motori in serie ad indotto Pacinotti; e da ultimo dalla Westinghouse che si propone di esercitare precisamento con motori monofasi del tipo preconizzato dal Finzi un tronco ferroviario in via di pratico esperimento.

Non staremo qui ad analizzare i sistemi Arnold e Huber, sia perchè troppo complessi, sia perchè su questi potremo con maggior agio intrattenerci in altra occasione; vogliamo oggi prendere le mosse da una recente comunicazione dell'ing. Lamme della Westinghouse per parlare di questo sistema a motori in serie ad indotto Pacinotti alimentati per mezzo di corrente alterna poichè questo potrà darci opportunità di sviluppare qualche considerazione applicabile anche alle idee del Finzi.

***

Il tronco ferroviario sul quale verrà tentato in prossimo avvenire il sistema di trazione ideato dalla Westighouse, congiunge Washington con Annapolis e Baltimore; si tratta più precisamente di due tronchi

Digitized by Google

innestati sul medesimo capo di linea uscente dalla capitale degli Stati Uniti, in guisa da costituire approssimativamente una stella a tre raggi di circa 25 km. di lunghezza ciascuno. La presa di corrente si farà a filo aereo, e la velocità di servizio sarà di circa 65 km. all'ora; da questo lato dunque nulla di straordinario o di nuovo. La parte interessante dell'esperimento risiede tutta nel tentativo di applicazione dei motori in serie a corrente alterna monofase.

Tutte le varie forme di eccitazione del campo per motori a corrente continua vennero successivamente e ripetutamente sperimentate, ma il primato è rimasto indiscusso alla eccitazione in serie la quale vanta speciali vantaggi per la variabilità del campo magnetico senza bisogno di complesse disposizioni di regolazione; sotto questo aspetto, notiamolo incidentalmente, i motori a corrente alterna, ad induzione, presentano una sensibile inferiorità, che pare insanabile. La variabilità del campo nei motori eccitati in serie rende questo tipo particolarmente adatto ad un automatico adattamento alle variazioni del carico e della velocità; inoltre assicura la preziosa qualità di ottenere grande sforzo motore senza il bisogno di una corrente d'alimentazione proporzionalmente troppo intensa. Le variazioni automatiche della intensità del campo sono accompagnate da corrispondenti variazioni della FCEM dell'indotto in guisa che è possibile ottenere una sensibile riduzione nelle fluttuazioni della corrente con piccolissimo numero di sezioni nel reostato regolatore. Ogni accrescimento di corrente è accompagnato da un momentaneo accrescimento della FCEM che ostacola un eccessivo incremento, quale lo si osserva invece nei motori a eccitazione in parallelo.

Come tipo dunque il motore a indotto Pacinotti eccitato in serie si manifesta eccellente; i difetti che si possono rimproverare ai sistemi nei quali esso viene impiegato sono piuttosto inerenti alla corrente continua. Siccome l'alimentazione deve farsi a tensione nominalmente costante le variazioni di velocità possono ottenersi solo mediante reostati intercalati in serie, i quali possano creare una sufficiente diminuzione nella tensione di alimentazione, a cui è legata la velocità di rotazione dell'indotto, e se nel sistema serie-parallelo il difetto viene alquanto ovviato per due velocità tipo, le intermedie debbono pur sempre ottenersi mediante l'impiego di regolatori reostatici. In tutti i casi l'avviamento richiede sempre l'impiego di potenti reostati in cui si dissipa una quantità di energia tutt'altro che trascurabile, specialmente quando si debba sovente ricorrere ad essi o gli avviamenti siano piuttosto lunghi e lenti. I difetti di tutti i dispositori finora ideati, malgrado tutti i perfezionamenti senza tregua studiati ed applicati, sono innumerevoli, e da essi dipendono inconvenienti che in pratico servizio finiscono per divenire intollerabili.

Ma tutto ciò ha importanza quasi nulla di fronte all'inconveniente della limitazione della tensione di servizio adottabile per l'alimentazione. Oltre ai 650 volt non si tenterebbe di andare coi materiali finora studiati, nè si vede come potrebbero studiarsi mezzi più perfetti che concedessero di adottare delle tensioni superiori per mezzo di correnti continue, sia rispetto ai dispositori come riguardo ai motori; una locomotiva da 2400 cavalli richiederebbe la bellezza di 3 a 4000 amp. in marcia normale e probabilmente il doppio in certi istanti, intensità di corrente che non si saprebbe come prendere dal conduttore di servizio per trasmetterla ai motori.

***

Da tutte queste considerazioni, che vennero ampiamente svolte nella sua lettura dall'ing. Lamme, emerge evidente il fatto che il sistema ideale di trazione potrebbe essere quello a corrente alterna monofase la cui presa può farsi ad altissima tensione dal conduttore di servizio, e quindi con una piccola intensità, purchè si adotti un trasformatore che riduca la corrente a tensione più pratica dopo avvenuta la presa, e quando si potesse disporre di un motore a campo variabile, possedente le qualità del motore eccitato in serie e munito di indotto Pacinotti. Ora il motore, per quanto ne sentiamo dire dal Lamme, e per quanto risulta dalle esperienze del Finzi che abbiamo pubblicato, esiste ed è perfettamente pratico; non resta più che studiare il sistema di regolazione che non abbia possibilmente i difetti dei sistemi reostatici rimproverati ai motori a corrente continua, e saremo perfettamente a posto.

Ora esiste già un tipo di regolatore di tensione che potrebbe praticamente applicarsi al caso considerato, ed è il regolatore a induttanza. In esso si ha un trasformatore in cui il secondario è avvolto sopra un nucleo distinto da quello che porta il primario; variando la posizione angolare reciproca è possibile regolare la tensione secondaria a piacere, senza dar luogo a scintillamento ed avendo correnti molto intense in circuito. Non resta dunque più altro che provare praticamente il sistema che si presenta sotto un aspetto tanto favorevole e promettente di lusinghiero successo tecnico e finanziario. Vediamo quali siano le pratiche disposizioni adottate allo scopo di assicurare tale successo.

***

La frequenza adottata è piuttosto bassa, e corrisponde a 2000 alternazioni al minuto; si tratta dunque di 16,66 cicli al secondo; la tensione di servizio è di soli 1000 volt, e per una linea tanto breve sarebbe stato inutile tentare l'applicazione di una tensione più elevata. Quando tutti i particolari saranno definitivamente studiati per quanto concerne il materiale fisso e mobile si potrà studiare anche l'applicazione di tensioni più elevate. La presa dovrà essere fatta mediante doppio filo di linea per una ragione alquanto stupida; lo stato non permette in quel distretto l'uso delle rotaje per il ritorno delle correnti di alimentazione.

La corrente alternata attraversa sulla vettura un interruttore principale e un trasformatore automatico i quali si trovano per tal modo connessi in serie tra i fili di presa per mezzo dei trolley. Alla spira che corrisponde approssimativamente alla tensione di 300 volt del secondario di tale trasformatore è connesso un conduttore il quale attraversando prima il regolatore a induzione è così costruito da avere un avvolgimento secondario in serie col motore sul quale può agirsi in guisa da aggiungere la tensione relativa in accrescimento o in sottrazione dalla tensione del trasformatore. Le dimensioni occorrenti per il regolatore riescono per tal modo assai ridotte data la possibilità di adattarlo per una tensione intermedia fra le estreme ammesse per la regolazione prescritta nella velocità, potendo esso agire nel senso di accrescere tale tensione media, o nel senso di diminuirla di altrettanto; nel caso considerato il regolatore essendo proporzionato per la tensione media di 300 volt, si può variare da 200 a 400 la tensione a cui si assoggetta il motore, quando il trasformatore automatico possa dare 315 volt e si costruisca il trasformatore di regolazione per modo che possa dare una tensione secondaria di 100 volt, come effettivamente si è fatto. I limiti di tensione adottati sono quelli che la esperienza ha dimostrato più opportuni per il servizio ferroviario effettivo a cui si voleva destinare il macchinario studiato.

Nel tipo costrutto dalla Westinghouse il regolatore ad induzione rassomiglia ad un motore Ferraris, nelle sue linee principali; il primario è collocato nel rotor ed il secondario nello stator, ed il rotor porta anche un secondo avvolgimento posto in corto circuito su se stesso destinato a neutralizzare l'influenza dell'autoinduzione del circuito secondario. L'avvolgimento è fatto a due poli, per modo che occorre una rotazione di 180 gradi per ottenere la regolazione completa tra il massimo ed il minimo di tensione. Un estremo dell'avvolgimento primario del trasformatore di regolazione è connesso col trolley e l'altro è invece attaccato

Digitized by Google

in un punto del conduttore che porta la corrente dal regolatore al motore.

Troppo lungo sarebbe dare una descrizione del sistema quale venne ideato dalla Westinghouse, e troppo difficile sarebbe il farlo senza il sussidio di rappresentazioni schematiche; ci riserviamo quindi di ritornare al più presto possibile sull'argomento interessante, paghi di averne qui dato una idea sommaria.

Crediamo però necessario aggiungere come la comunicazione del Lamme giunga in buon punto a dimostrare la perfetta attendibilità delle idee coltivate dal Dr. Finzi da parecchi anni a questa parte, e che noi dividevamo interamente; e siamo lieti di constatare come la possibilità di un pratico sistema di trazione monofase sia considerata come entrata nel campo industriale, per gli enormi effetti tecnici e finanziarj che la cosa potrà avere per il nostro paese, predestinato alla trazione elettrica su tutte le linee. Non ci resta che augurare al Finzi un buon proseguimento degli studj intrapresi, perchè gli sia possibile continuare ad emulare i successi della Westinghouse.

UN GRIDO D'ALLARMI CONTRO LA RADIOTELEGRAFIA. — Le oche del Campidoglio si sono improvvisamente destate, gettando l'allarmi contro il nemico venuto di là dal mare a sorprendere la nostra buona fede ed a sfruttare la nostra crassa ignoranza; l'oca è veramente una sola, ma non crediamo per questo meno doveroso di farci eco delle sue strida.

Bisogna confessare che capita tanto raramente di imbattersi in persona la cui elevata coltura sia pari al buon senso ed alla squisita educazione, che quando si ha la fortuna di trovarne l'occasione conviene approfittarne; ed è precisamente questo che ci proponiamo di fare rispetto ad un nostro collega in giornalismo di Roma, il quale ha lanciato il grido d'allarme di cui sopra accenniamo.

In un giornale, che porta il nome austero di « Critica » questo illustre, il cui nome era finora sconosciuto nei campi della scienza per uno di quegli inesplicabili fenomeni a cui non si saprebbe trovare alcuna ragione plausibile, riassume mirabilmente la storia, la teoria, le aberrazioni della radiotelegrafia in modo tanto straordinariamente perspicuo, che sentiamo la necessità di informarne i nostri lettori; tanto più che le conclusioni a cui il citato Carneade giunge sono veramente sconfortanti e terrificanti.

Fin dalle prime esperienze di Radiotelegrafia egli intuì il profondo errore in cui il Marconi cercava di attrarre i gonzi di buona fede; ma a differenza di altri parecchi che finirono per lasciarsi convertire dopo aver coperto di ridicolo il sedicente fisico, il nostro Critico perseverò nella convinzione sua, radicata in una profonda conoscenza dei fenomeni naturali così saldamente, che nulla varrebbe a scuoterla; la stessa fede che mosse gli inquisitori i quali imposero a Galileo l'abjura. Ed ecco com'egli stesso ci descrive il formarsi della sua convinzione cosciente.

« Cinque anni or sono, quando Marconi venne per la prima volta in Italia, io assistetti alla conferenza ed agli esperimenti che egli fece al Ministero della Marina, e da quella conferenza attinsi il convincimento che il telegrafo senza fili, quale lo descriveva il conferenziere, non avrebbe potuto avere alcuna pratica utilità. Scendendo lo scalone del Ministero, al comm. Bodio, allora Direttore generale della statistica, che mi domandava il mio parere, io dissi franco e forte, che Marconi mi pareva un visionario.

« Io fondavo allora questo mio giudizio affrettato e sintetico su questo principio esposto nella conferenza: che se coll'apparecchio che allora si faceva agire, i dispacci potevano giungere fino a 15 chilometri di distanza, con apparecchi più poderosi si sarebbe in seguito potuto arrivare a distanze assai maggiori. E aveva subito ragionato così: poichè tutte le forze che si diramano in linea retta diminuiscono in ragione inversa dei quadrati della distanza, la rapidità della dispersione della elettricità è tale, che richiede forze esuberanti i mezzi finora conosciuti, per produrre effetti sensibili a grandi distanze.

« Altre considerazioni mi dimostrarono poi che la speranza del Marconi di varcare lo spazio visibile cogli effetti della induzione, si fondavano su un errore grossolano; perchè la sfericità della terra non permette alle due stazioni, mittente e ricevente, di poter essere in vista se non che alla distanza di pochi chilometri, oltre i quali le onde elettriche, che si trasmettono in linea retta, devono necessariamente penetrare nel mare o nella terra, *là dove si disperdono tutte le elettricità*: tantochè la terra serve da filo di ritorno per i conduttori di tutte le forze elettriche; e serve mirabilmente per la dispersione della poderosa elettricità dei fulmini. Or come è possibile ammettere, che gli apparecchi Marconi, che sono dotati di una potenza assai modesta, possano fornire elettricità tanto poderose da attraversare la terra e il mare per produrre effetti sensibili a grandi distanze, *e perfino attraversare il diametro della terra*, per produrre effetti sensibili in America, come egli pretende di aver fatto? »

***

Messo così in evidenza il pensier suo è naturale che il nostro Critico trovi argomento di biasimare il Ministro della Marina il quale, non pensando che egli non è il padrone delle navi dello stato, crede possibile disporne a piacer suo in favore del primo che capita a richiedergliele. Ed egli si chiede ancora esterrefatto:

« .... non capisce il Ministro della Marina che i fenomeni di induzione, di cui trae profitto il Marconi, sono conosciuti da assai tempo, e che altresì da assai tempo si sapeva che non potevano oltrepassare che di poco la curva della terra, cioè quel tanto che la irradiazione secondaria può mandare al di là dell'ostacolo terrestre? »

Davvero che una simile ignoranza è veramente incomprensibile in un Ministro della Marina; noi stessi, che non siamo tanto in alto, ci sentiamo profondamente umiliati di udire per la prima volta l'enunciazione di fatti così evidenti ed importanti!

Su queste basi il Critico seguita a rimbrottare senza compassione l'ignoranza di tutti quelli che non sono con lui d'accordo nel ritenere il Marconi un imbroglione della più bell'acqua; crediamo assolutamente necessario di riprodurre alcuni saggi delle sue invettive, ora che un consesso di ignorantoni radunati a Cagliari credette possibile proporre il conferimento della Laura d'onore al Marconi, e prima che l'Associazione Elettrotecnica Italiana commetta qualche irreparabile pazzia a Torino, come minaccia di fare!

E prima d'ogni altra cosa sentiamo quale sia la teoria vera della radiotelegrafia secondo il parere illuminato del Critico.

« E' già scorso assai più di mezzo secolo dal giorno in cui Faraday scopriva l'esistenza delle correnti indotte, vale a dire di correnti secondarie, che si sviluppano in un altro filo poco distante da quello nel quale avviene la corrente primaria. La corrente indotta avviene nel momento in cui una corrente elettrica passa attraverso al filo primario, ed al momento in cui essa cessa; vale a dire nei due istanti in cui avviene una modificazione elettrica nel filo primario. Ma se nel filo primario la corrente è continua, cessa la corrente indotta.

« Marconi dice che per le sue segnalazioni telegrafiche si serve della macchina Morse (1) la quale, come tutti sanno, non si può mettere in movimento senza il soccorso di una elettro-calamita, che attraendo una

(1) Ma naturalmente anche questa affermazione conviene metterla in quarantena: da un simile lestofante c'è da aspettarsi qualunque cosa! — (*N.d.R.*)

Digitized by Google

leva avvicina una punta, portata alla estremità opposta, alla lista di carta girante, su cui traccia i segni. Sta bene che la forza necessaria per tracciare questi segni sia data alla elettro-calamita da una pila o da una batteria di pile di rinforzo, ma per mettere in comunicazione questa batteria colla macchina ricevente, occorre sempre l'azione di un'altra elettro-calamita, che attragga un'altra leva, la quale, per piccola che sia, ha sempre un peso, mettiamo pure di un solo decigramma.

« Ebbene, per innalzare questo peso col mezzo di una corrente indotta alla distanza di quindici chilometri, occorre tale forza iniziale nella corrente induttrice, quale certo non immaginano tutti i credenti nel telegrafo Marconi. Marconi crede di avere evitato lo scoglio di questa forza attrattiva usando *un interruttore speciale*, ch'egli chiama *coherer*, invenzione che ha anch'essa la barba di Noè.

« Il *coherer* è un tubetto di vetro nel quale è fatto il vuoto, entro cui si trova della limatura metallica allo stato soffice. *Alle due estremità del tubetto passa il filo destinato a portare la corrente indotta alla pila di riserva*, colla quale viene messa in movimento la macchina Morse. Questo filo, al centro del tubo, è interrotto pel tratto di pochi millimetri. Ma quando arriva la corrente, la polvere metallica si polarizza, diviene conduttrice, e stabilisce la comunicazione tra le due estremità del filo interrotto. Cessata la corrente, che traccia un punto od una linea, un piccolo martello dà un colpo sul tubetto; la polvere perde la sua facoltà conduttrice, ed ecco interrotta la comunicazione. Ogni segno richiede la stessa manovra.

« Marconi crede, e tutti i dotti che egli ipnotizza credono nel suo verbo, che questa polarizzazione non importi consumo di energia, al pari di quella che richiede l'attrazione del peso di un decigramma. Ho sentito dire da certi professoroni, che vanno per la maggiore, che questo stato delle polveri di essere conduttrici o no, non importa consumo di energia, non rappresentando un movimento, ma una semplice modificazione dei corpi, onde le polveri sono costituite. Ma chi insegna loro che i corpi possano modificarsi senza consumo di energia? Forse che si può calamitare una sbarra di acciaio senza che si consumi una certa quantità di forza elettrica? Le polveri stesse non subiscono forse una sorta di compressione sotto l'impulso di una corrente? Imperocchè la loro azione non si può spiegare che in questa guisa: - ogni pulviscolo è circondato da uno strato d'aria, (si sa che il vuoto non è mai assoluto); d'onde la refrattarietà della polvere metallica alla corrente. Ma non appena la corrente arriva, ogni pulviscolo è successivamente attratto da quello contiguo; l'aria ne è scacciata, una sorta di stipamento avviene nella polvere, il contatto fra pulviscolo e pulviscolo si stabilisce, mediante la coesione, ed ecco che la corrente passa.

« Dunque, per piccola che sia questa attrazione, richiede sempre un consumo di energia sensibile, quello stesso consumo che è richiesto per elettrizzare una calamita temporanea; *perchè ogni granello di polvere diventa esso stesso una calamita*. Sta bene che i corpuscoli possono essere piccolissimi; ma più sono piccoli, maggiore è la resistenza che oppongono, e più grande il tempo necessario alla loro polarizzazione. Da qui la lentezza del telegrafo Marconi; perchè la trasmissione di una sola parola può richiedere anche venti segnalazioni con successiva polarizzazione e spolarizzazione del *coherer* (1).

« Ma comunque sia piccola la forza richiesta per questa polarizzazione, è evidente che l'energia iniziale dovrebbe essere enorme per arrivare alle distanze cui accenna Marconi di essere giunto. Per rappresentare in cavalli vapore la energia sufficiente a polarizzare il peso di un milligramma alla distanza di 3200 chilometri, bisognerebbe conoscere quale energia occorre per produrre lo stesso effetto alla distanza di un chilometro, *e poi quadruplicare questa energia* 3200 volte, quanti sono i chilometri, che intercedono fra l'Inghilterra e il Canadà ».

Fermiamoci qui un momento a prendere fiato, ed a riflettere. Quale relazione possa esserci tra la legge newtoniana del quadrato delle distanze, e la quadruplicazione ripetuta 3200 volte suggerita dal nostro Critico, è per noi un mistero; evidentemente si tratta di una aritmetica trascendentale di cui non abbiamo ancora potuto intuire le regole. Vedano poi i lettori, nella loro intelligenza, di comprendere il recondito significato di altre espressioni da noi date in corsivo, le quali ci riuscirono più particolarmente oscure; per trovare qualcosa di altrettanto tenebroso alla nostra mente dobbiamo risalire fino alla trattazione scientifica che l'Afan de Rivera ci diede qualche anno addietro della trazione elettrica sulle ferrovie.

Ed ora dobbiamo con grande rincrescimento riprodurre una fiera critica contro una persona che ci fu molto cara, per la quale sentimmo sempre molto (ahi, quanto immeritata!) stima; il Prof. Ascoli. Il nostro Critico manifesta il suo nobile sdegno contro i professori che, avendo dal governo i fondi ed i mezzi da sperimentare trascurano le cose pratiche per correre dietro alle ombre, ed a questo proposito nessun altro esempio più calzante ricorre alla sua mente di quello fornito dall'Ascoli.

« A dimostrare questa affermazione mi basta, per ora, citare un articolo del signor Ascoli professore nella scuola di applicazione degli ingegneri di Roma, inserito negli *Atti dell'associazione elettrotecnica* (1), sede centrale di Torino, fascicolo dello scorso agosto. Il prof. Ascoli parla di rapida diminuzione delle onde elettriche, *ma senza intenderne la causa* e senza mai dare una cifra approssimativa. Spesso anche si contraddice, dà una serie di affermazioni nude e crude, che lasciano intendere com'egli stesso *non abbia alcuna idea pratica della materia di cui si occupa*.

« Basti questo esempio. Parlando appunto delle difficoltà che presenta l'uso del coherer a polvere nella telegrafia senza filo, accenna ad un nuovo *coherer* trovato dal Castelli, semaforista della R. Marina italiana, e scrive: « E' un *coherer* composto di una goccia (o due) di mercurio tra due elettrodi di ferro (o di carbone). La sensibilità è tale che nelle esperienze della R. Marina la distanza di trasmissione, appena adottato il nuovo *coherer, fu più che triplicata* ». Quando un professore di elettro-tecnica non arriva a capire che dei fili di ferro messi in contatto con una goccia di mercurio non formano un *coherer, cioè un interruttore*, ma sì un conduttore unico senza soluzione di continuità, bisogna dire che, *come professore, è un uomo morto*. Quando poi questo stesso professore trova che i due elettrodi di ferro possono essere sostituiti da quelli di carbone, senza pensare alla resistenza che questa sostanza presenta a qualsiasi corrente elettrica, e sostiene poi che con tal mezzo la distanza di trasmissione fu triplicata, *allora bisogna dire che questo professore, non solamente è morto, ma anche sepolto* (2). E fu con questo *coherer*, termina il prof. Ascoli, che Marconi superò i 3400 chilometri attraverso l'Atlantico ».

« Ma l'Ascoli non si contenta ancora della sua spiegazione. Vi aggiunge anche un figura dalla quale risulterebbe che Marconi avrebbe inserito alla sua antenna un trasformatore, per modo che quell'infinitesimo di elettricità che potesse giungere, non viene immediatamente condotto al *coherer*, ma deve anzi tro-

(1) Oh, anche di più, caro signor Critico!, almeno così ci pare di aver sentito dire da chi pretende di intendersene.

(1) E come il nostro Presidente potè mai consentire ad una così grave pubblicazione, lesiva del buon nome della A. E. I.?

(2) Povero Ascoli!, e dire che non ci siamo accorti ch'egli fosse scomparso dal numero dei professori vivi!

Digitized by Google

vare una nuova resistenza per produrre effetti di induzione alla distanza, mettiamo pure, di pochi millimetri, con gran disperdimento di forza, che veramente in quel punto deve trovarsi senza potenza. Eppure l'Ascoli afferma imperturbato che il trasformatore rende più sensibile l'apparecchio, tantochè col *coherer* a mercurio, non occorre più neanche il *relais*, ossia pila di rinforzo, nè il martelletto, necessario a toglier la conduttibilità ai *coherer a polvere*. Sfido io: *col mercurio viene tolta ogni interruzione, cioè ogni coherer!* Ed ora lascio che il prof. Ascoli ci insegni in qual maniera una corrente indotta possa, anche alla distanza di pochi chilometri, attrarre direttamente la leva della macchina Morse, con tal forza da imprimere sulla striscia di carta i soliti segni! »

Ed ecco Ascoli servito a dovere; dopo questo, altro non ci resta che invitarlo a farsi dare qualche lezione dal nostro Critico per vedere, se pure resta ancora qualche speranza, di non perdere la cattedra da lui indegnamente tenuta alla Scuola di Roma.

Dopo Ascoli tocca al povero Pasqualini; non dubitate che ce n'è per tutti un poco. Riesce naturale domandarsi come mai tanta gente che fino a jeri godeva fama di una certa esperienza nelle cose scientifiche abbia potuto lasciarsi così ingenuamente truffare da un Marconi qualunque, ed infatti il Critico si pone la domanda trovando ad essa una abilissima risposta.

« Certo l'errore è avvenuto, perchè il Marconi, col mezzo di ingegnosi aggruppamenti di idee, che però non avevano fra loro alcun nesso necessario, è riuscito a persuadere che aumentando il numero delle vibrazioni elettriche si aumenta di altrettanto la energia della corrente indotta; sicchè — ha egli detto — se ammettiamo che una vibrazione possa trasmettere effetti di induzione percettibili a un metro di distanza, *quaranta milioni di vibrazioni* al minuto secondo potrebbero permettere di produrre effetti di induzione a ventimila metri. Questa almeno è stata la soluzione del problema che Marconi fece scrivere dall'ingegnere Pasqualini sulla lavagna, me presente, nel giorno in cui era invitata la stampa ad assistere, al Ministero della marina, agli esperimenti del telegrafo senza fili. Avrebbe potuto dire che per giungere a quella distanza (dato, e non concesso, che fosse esatta la rimanente parte del problema) occorrevano, non 40, ma 400 milioni di vibrazioni. Ma 40 o 400 per me la cosa è inconcludente; giacchè l'errore della teoria esposta non è questo; ma principalmente quest'altro: che si abbia il modo di aumentare indefinitamente il numero delle vibrazioni e delle scintille elettriche fra le sfere dell'oscillatore, e che questo aumento non importi esso stesso un consumo corrispondente della energia, aggravata dalle maggiori perdite cui soggiacciono gli alti potenziali.

« Ed è appunto qui dove cascava l'asino che portava la teoria del signor Marconi. Imperocchè non si pensava che tanto è l'aumento delle scintille, di quanto bisogna aumentare la forza elettrica necessaria a produrle. Supponendo ch'egli possa aumentare o la lunghezza, o il numero delle scintille, senza aumentare proporzionalmente la energia necessaria a produrle, Marconi commetteva un errore non dissimile da quello in cui caddero i pretesi scopritori della quadratura del circolo e del moto perpetuo. Egli avrebbe nientemeno che risolto il problema della creazione gratuita della forza, giacchè con una forza piccolissima, avrebbe vinto la maggiori resistenze creando, cioè, una energia milioni di volte maggiore. La invenzione del telegrafo senza fili sarebbe in tal caso la minima delle applicazioni pratiche della scoperta del buon Marconi: e potrebbe addirittura servire per condurre la posta elettrica senza filo ».

Visto così come il Pasqualini sia stato il primo gabbato dall'astuto Marconi, oppure un compare interessato nel giuochetto, il Critico se la prende col Campos per una lettura fatta alla Sezione genovese dell'A. E. I. ed indirettamente anche coll'amico Banti per aver permesso che si pubblicasse nell'*Elettricista* un'altra della infinite asinerie del Marconi. Siccome purtroppo anche noi siamo intinti della stessa pece recitiamo umilmente la nostra parte di confiteor, facendo pubblica ed onorevole ammenda di aver sorpreso la buona fede dei nostri lettori pubblicando come vere le osservazioni che si pretesero fatte a bordo della nave *Philadelphia*.

E con ciò facciamo punto per non abusare oltre della pazienza dei nostri lettori, che ne avranno abbastanza della scienza del nostro signor Critico. Ma prima di tralasciare questo argomento crediamo opportuno aggiungere due parole a proposito di osservazioni che da qualche tempo ci vengono ispirate dal contegno di qualche ministro. Realmente non poche leggerezze deplorevoli si debbono lamentare nella precipitazione con cui si presero in considerazione progetti e lavori degni di vera commiserazione; e tali leggerezze sono tanto più deplorevoli in quanto si riferiscono a cose di cui non è troppo difficile giudicare in base di cognizioni tecniche comuni. Su questo argomento ritorneremo ancora prossimamente.

Dobbiamo però aggiungere che troviamo ancora preferibili queste leggerezze, che nessun altro risultato producono oltre alla ilarità pubblica ed a qualche centinajo di lire mal spese, nella peggiore delle ipotesi, alla colpevole indifferenza colla quale si considerarono nel nostro paese specialmente, i lavori dei nostri connazionali. Guardiamoci dai due eccessi, egualmente riprovevoli; ma teniamoci bene in guardia contro lo scetticismo col quale si considerò l'opera dei Lagrange dei Martini dei Ferraris, costretti a ricorrere altrui per l'appoggio necessario ai loro studj ed ai loro lavori, oppure a vegetare una vita grama e stentata, alle prese coi bisogni immediati della vita materiale, in patria. Si badi bene che non vogliamo fare confronti, ma solo giovarci di nomi conosciutissimi per fare degli esempj intuitivi. E saremmo lietissimi che per un solo Ferraris, un solo Gaulard, un solo Conte, debitamente incoraggiati ed ajutati, si avesse qualche centinajo di illusi o di furbacchioni indebitamente soccorsi per il tempo che può occorrere a dimostrare l'illusione loro o la loro malafede. Abbiamo forse torto? Cerchino dunque le Loro Eccellenze di essere più prudenti che non siano state negli ultimi tempi, ma vedano di non cadere a nessun patto nell'estremo opposto.

ing. Fumero.

Ripartizione della tensione in macchine a corrente continua

Non sono rari nella pratica i casi che solo conseguiscono una soluzione tecnicamente ed economicamente soddisfacente dalla possibilità di poter alimentare con un'unica macchina senza accumulatori nè macchine uguagliatrici un sistema a tre fili.

Altre volte questo se non indispensabile era certamente vantaggioso, come ad esempio in istabilimenti di certa importanza dove ad un notevole numero di motori si accoppia una ragguardevole distribuzione di luce.

In tal caso mentre per i motori la più indicata è la tensione a 220 Volt, per luce invece sia per l'economia delle lampade ad incandescenza, sia per la più comoda ripartizione degli archi, si presentano assai più convenienti i 110 Volt. Ed allora si potrebbe con poca spesa installare una piccola batteria per il servizio di quelle poche lampade che devono funzionare anche quando le macchine non marciano. Sono dunque giustificati gli sforzi di tutti i più noti costruttori, che anni addietro

Digitized by Google

hanno insistentemente cercato di costruire macchine con 3 spazzole per impianti a 3 fili.

Però i risultati ottenuti furono poco soddisfacenti, sicchè la questione fu dai più abbandonata, e solo poche Case vi insistettero risolvendo però il problema in modo essenzialmente diverso da quello dianzi accennato.

***

Se a mezzo di un anello di contatto congiungiamo un punto qualunque di un avvolgimento con un terzo reoforo, potremo allora ricavare dalla macchina una corrente variabile la cui intensità dipende dalla posizione relativa del punto detto rispetto alle spazzole del collettore. Ma se inoltre nel detto terzo reoforo si inserisce una bobina con forte self induzione, questa opporrà una fortissima impedenza alla corrente alternata e lascierà invece passare quella eventuale corrente continua che provenisse dai conduttori, e diretta alla macchina. Astrazione fatta dai fenomeni interni dell'indotto, la ripartizione della corrente continua sarà quella segnata in fig. 1,

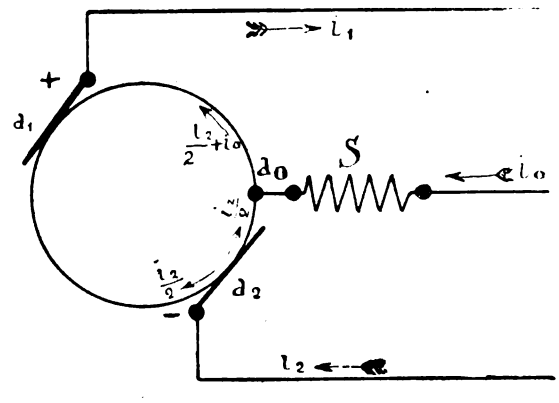


Fig. 1.

dove a_1 e a_2 rappresentano le spazzole e a_o il punto congiunto al terzo reoforo.

Inoltre però circolerà una corrente alternata da a_1 a a_o e da a_o a a_2, e queste due correnti hanno in ogni istante direzione opposta ed intensità diversa a seconda della posizione relativa di a_o rispetto ad a_1 e a_2. La corrente alternata nella bobina di induzione S sarà in ogni istante la differenza delle due dianzi dette. Supposto ugualmente cariche le due metà del sistema sicchè $i_1 = i_2$ ed $i_o = o$ la corrente alternata in S è massima in valore assoluto quando a_o coincide con a_1 o con a_2, e passa per lo o quando si trova esattamente equidistante dalle due spazzole: questa corrente è, in tal caso, quella che circola nella marcia a vuoto della bobina S, considerata quale ripartitore di tensione. Se i_o è diverso da o, allora le due correnti alternate e continue si sovrappongono e si influenzano a vicenda in causa della ineguale ripartizione della corrente totale nell'indotto. In ogni caso sta sempre che, *su tutta la rete assieme alla continua pulsa ancora una debole corrente alternata.*

Se non intieramente sopprimere si può però sensibilmente ridurre questa corrente alternata, collegando assieme due bobine come quella menzionata. Se a mezzo di due anelli di contatto congiungiamo due punti diametralmente opposti comunque scelti coi capi di una bobina S con forte selfinduzione, come risulta dalla fig. 2, un terzo reoforo staccantesi dal punto di mezzo di S può fare da filo neutro in un sistema a tre fili con tensione metà di quella sviluppata dalla macchina. E' questo l'ordinario ripartitore di tensione impiegato e brevettato dall'A. E. G. il quale in fondo non è che un perfezionamento di quello primordiale in principio trattato.

Vediamo in primo luogo che a parità di ogni altra condizione la corrente alternata di marcia a vuoto è ridotta praticamente a O, perchè le due *f. e. m.* operanti nelle due metà del ripartitore hanno in ogni istante ugual valore e direzione contraria.

Rimangono però sempre le deboli correnti alternate dovute alla differenza di potenziale esistenti rispettivamente tra b_1 e b_o e tra b_o e b_2, le quali si chiudono attraverso l'indotto passando lungo metà della

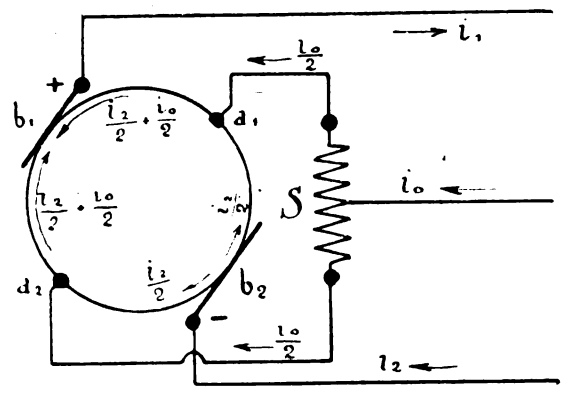


Fig. 2.

bobina S e la resistenza di carico eventualmente inserita tra i fili esterno e neutro.

Notiamo da ultimo che la ripartizione della corrente nell'interno dell'indotto è assai migliorata per modo che un ripartitore ben proporzionato rispetto alla dinamo colla quale funziona può sopportare una differenza di carico fino al 20 0/0 senza che si producano scintille al collettore.

Un ulteriore perfezionamento si otterrebbe concatenando a stella 3 spirali di induzione, e congiungendone i capi liberi per mezzo di anelli di contatto con

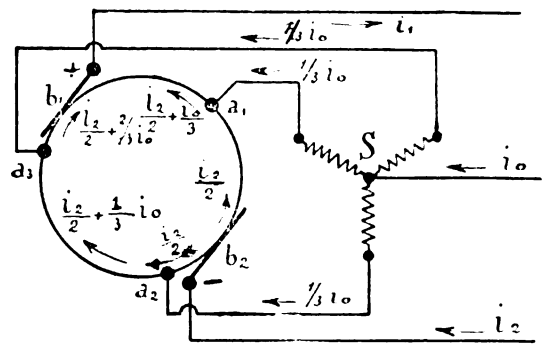


Fig. 3.

tre punti dell'indotto a 120° comunque scelti, il tutto come è indicato in fig. 3.

Allora la compensazione delle tre correnti alternate della marcia a vuoto sarebbe esatta come in un ordinario sistema trifasico, e le correnti alternate pulsanti nella rete sarebbero di circa il 30 0/0 meno intense che nel caso precedente.

Infine anche la ripartizione della corrente continua, nell'indotto (1), come appare chiaramente dalla fig. 3 risulta notevolmente migliorata, sicchè con un tal ripartitore dovrebbe la macchina poter sopportare una differenza di carico fino al 30 0/0.

A. Pugliese.

(1) La ripartizione delle correnti nell'indotto segnata in figura è semplicemente dimostrativa, effettivamente le differenze saranno meno sentite tendendo naturalmente a prodursi una compensazione.

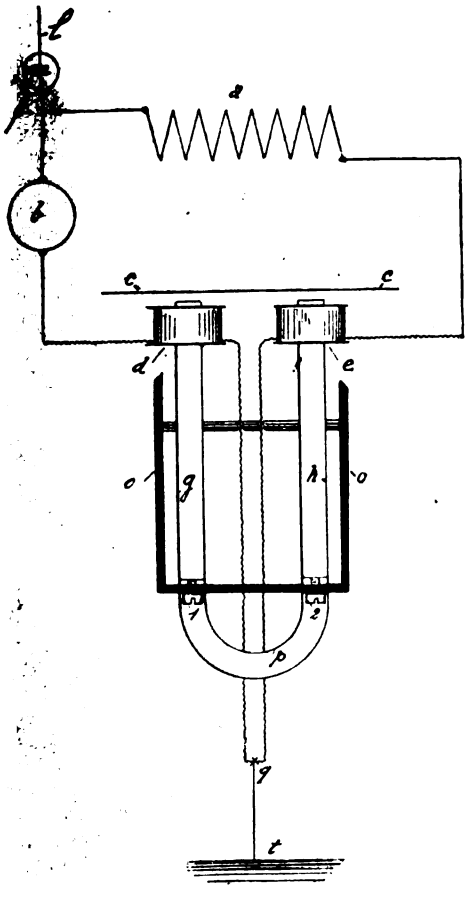
Digitized by Google

Telefonia a linea semplice

E' noto che il doppio filo telefonico è in uso, con non lieve spesa, per annullare i dannosi effetti della induzione. La disposizione che vado a descrivere elimina l'inconveniente senza l'impiego del costoso filo di ritorno ed è schematicamente rappresentata nella figura, dove *g h* sono due nuclei polarizzati le cui estremità di segno contrario sono prospicienti alla lamina telefonica *c. c.* — *d*, *e* sono due rocchetti ad avvolgimento contrario — *b* è una resistenza — *a* una resistenza uguale a *b* ma di elevato coefficiente autoinduttivo — *l* la linea — *m* il secondario del rocchetto di induzione applicato al microfono — *o o* la guaina di ebanite del ricevitore telefonico — 1,2 le viti che servono a regolare la distanza delle estremità polari dei nuclei *g. h* dalla lamina *c. c.* — *p* un'appendice di ferro dolce che chiude il circuito magnetico posteriore dei nuclei *g h* — *t* è la terra.

Noi sappiamo che le correnti telefoniche incontrano una resistenza grandissima nell'attraversare circuiti di elevata *self indution*, mentre ha per loro pochissimo effetto la semplice resistenza ohmica.

Quindi le oscillazioni elettro-foniche giunte in *f* si



propagano quasi totalmente attraverso la derivazione *b d* scaricandosi poi alla terra *t*.

La lamina sotto l'influenza di queste correnti telefoniche percorrenti l'avvolgimento *d* funzionerà normalmente.

Tutte le correnti indotte sulla linea telefonica invece, e quelle telluriche, mancando in ogni caso della eccessiva attività oscillante delle correnti telefoniche, si bipartiscono in *f*, propagandosi con la stessa intensità per le derivazioni *f b d q t* ed *f a e q t*. Essendo i rocchetti *d e* eguali e percorsi da correnti di eguali intensità e di periodo simultaneo, ne consegue, per l'opportuna direzione dei due avvolgimenti *d* ed *e*, che l'influenza elettro-magnetica sugli estremi polari dei nuclei *g h* sarà eguale per intensità, ma contraria, e che quindi la lamina *c c* resta sorda agli effetti delle correnti indotte e di quelle telluriche.

Questa semplice disposizione non è però applicabile quando si tratti di circuiti telefonici fortemente influenzati da altre linee telefoniche.

N. B. — Negli esperimenti favorevolmente eseguiti, si rilevò la grande opportunità di poter regolare indipendentemente la vicinanza delle estremità delle due elettro-calamite *d e* dalla lamina *c c*, riuscendosi con tale indipendenza ad eliminare qualche residuo dovuto alla inconseguibile matematica precisione del valore ohmico delle due derivazioni *f b d q t* ed *f a e q t*.

ANGELINI ORESTE.
(Ufficio Telegrafico Centrale, Roma).

Nuovo scaricatore per linee ad alta tensione

Ho avuto occasione di sperimentare nell'impianto di trazione elettrica delle linee Valtellinesi un nuovo tipo di scaricatore proposto dal prof. Friese, Vice-Direttore della Ditta Schuckert e C. di Norimberga, e costruito da questa Ditta.

Esso consiste in tre getti d'acqua che vanno a colpire tre lastre poste in comunicazione diretta coi tre fili della linea primaria avente la tensione normale di 20,000 Volt; questo scaricatore è in funzione continua da un anno, e malgrado che durante tale periodo si abbiano avute frequenti e violentissime scariche elettriche, non si è avuto a lamentare il minimo inconveniente agli alternatori che generano direttamente la tensione di 20,000 Volt ed agli apparecchi elettrici della centrale; ed anzi gli scaricatori a corna tipo Siemens montati in vicinanza sulla linea primaria ed aventi una distanza esplosiva di soli 15 m/m, in quest'anno non hanno mai funzionato; il che dimostra che tutte le scariche, anche le più forti, furono condotte a terra dai tre getti d'acqua. Anche gli effetti causati dai fenomeni di risonanza, oscillazioni elettriche, ecc., in conseguenza di brusche interruzioni di parte o di tutta la linea primaria in questo ultimo periodo di tempo non si sono più riprodotti.

L'energia consumata dai tre zampilli è relativamente piccola; infatti è noto che un getto d'acqua, mentre è un buonissimo conduttore per le scariche elettrostatiche, offre invece una forte resistenza al passaggio della corrente generata dagli alternatori. Quelli posti in opera a Morbegno, hanno il diametro di 15 m/m, sono lunghi circa 300 m/m ed alla tensione di esercizio di 20,000 Volt fra due conduttori, lasciano passare 0,1 amp.

Il consumo d'acqua al secondo, per tutti e tre gli zampilli, è di litri 2,5. L'acqua ha la pressione di 2,5 atmosfere. E' da notarsi che l'acqua adoperata è generalmente torbida, specialmente nelle epoche in cui si hanno i temporali.

Bisognerà, in ogni caso speciale, per determinare la lunghezza degli zampilli tener conto dello stato di purezza dell'acqua che si deve adoperare, e l'esperienza mi ha convinto che la resistenza più conveniente per ottenere un effetto sicuro è quella che permetta il passaggio di 0,1 ampère. Se la resistenza è più grande, come lo era nei primi tempi avendo dato ai getti una lunghezza maggiore, non tutte le scariche elettriche vengono condotte a terra da essi, ma entrano allora invece e spesso in funzione anche gli scaricatori Siemens.

Ho creduto opportuno, dopo un anno di osservazioni continue, segnalare all'attenzione degli elettrotecnici questo nuovo tipo di parafumine della Ditta Schuckert e C., semplicissimo, sicuro e di facile applicazione in tutti quegli impianti in cui si possa disporre di acqua sotto pressione.

Dott. FRANCO MAGRINI.

Digitized by Google

Esperienze sulle lampade Nernst

Abbiamo sott'occhio degli interessanti risultati d'esperienza sul funzionamento di queste lampade tanto discusse; crediamo necessario riprodurli, perchè sono inediti, riservandoci a riportare in seguito altri risultati ottenuti da diversi sperimentatori.

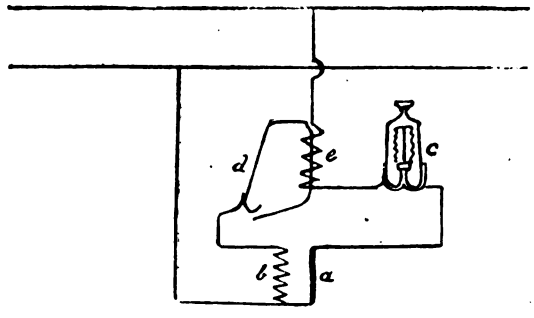


FIG. 1.

a — Corpo incandescente.
b — Spirale eccitatrice.
c — Resistenza metallica regolatrice.
d — Interruttore.
e — Elettromagnete azionante l'interruttore.

Le lampade in prova erano segnate, 95 volt, 0,50 amp. senza indicazione delle candele.

Le misure eseguite sulle diverse parti costituenti la

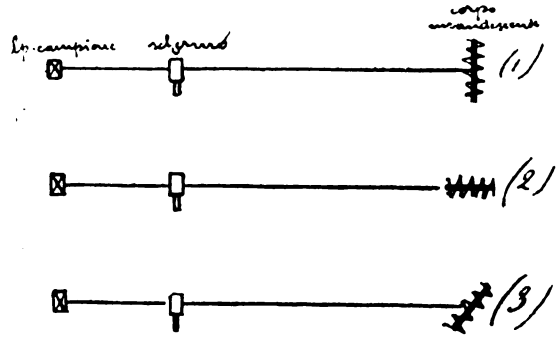


FIG. 2.

lampada diedero i seguenti risultati in media: Resistenza a freddo del corpo incandescente ∞; Resistenza a freddo della spirale eccitatrice ohm 7.8.50;

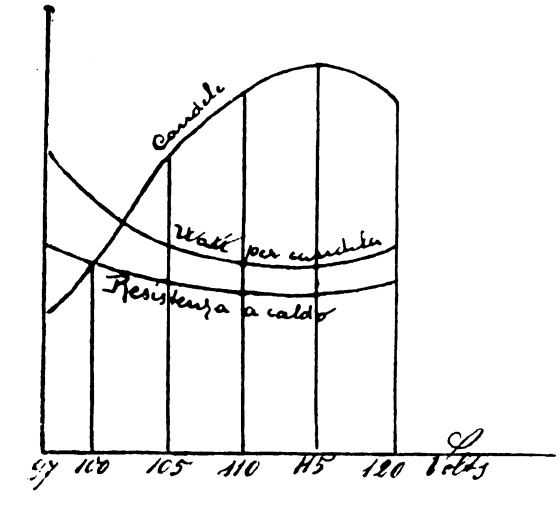


FIG. 3.

Resistenza a freddo della resistenza metallica regolat. 11,90; Resistenza a freddo della spirale dell'elettromagnete ohm 3,62.

Tempo richiesto per l'accensione in media 2 minuti primi. Si constatò riguardo all'accensione, che la lampada non si accende *senza globo* al voltaggio normale di funzionamento, ma deve essere spinta del 15 a 20 0/0. Ciò dipende dal fatto che il globo impedisce il raffreddamento rapido del corpo incandescente, e permette quindi che la temperatura del medesimo si elevi sino al punto richiesto per l'accensione.

L'intensità luminosa orizzontale fu misurata in candele Hefner nelle 3 direzioni rappresentate in (1) (2) (3) (fig. 2). In figura (1) l'asse del fotometro è normale all'asse del corpo incandescente. In (2) i 2 assi sono nella stessa direzione; infine (3) sono fra di loro a 45°. I risultati ottenuti dalla misura sono riportati nella tabella seguente che riassume la media delle misure.

Posizione	Volts	Ampères	Candele	Watt total
1	96	0,36	12,50	34,36
2	96	0,36	5	36,56
3	96	0,36	9	34,56

Come si vede nella posizione (1) l'intensità in (2) è minima ed in (3) è la media. Si provò in seguito la lampada a diversi voltaggi e si ebbero i seguenti risultati medî:

L'intensità luminosa misurata corrisponde alla posizione (3) media.

Volts	Ampères	Candela Hefner	Watt totali	Watt per candela	Resistenza a caldo	Osservazioni
97	0,37	9	36	4	260	
100	0,40	12	40	3,34	250	
105	0,48	19,50	50	2,60	220	
110	0,53	23,50	58	2,48	208	
115	0,55	25,50	66	2,50	210	
120	0,53	23	66,50	2,76	226	

Le esperienze di durata furono eseguite successivamente sopra parecchi corpi incandescenti, e si ottennero i risultati seguenti che si riferiscono per brevità a tre corpi incandescenti soltanto.

Corpo incandescente N. 1 - Tensione di prova 95 Volt. — Corrente continua con variazione massima del 5 0/0.

Ore di funzionamento	Intensità in candele Hefner		Ampères	Watt Totali	Watt per candele riferiti all'int. mass.	Osservazioni
	massima	minima				
0	12.50	5	0.36	34	2.70	Durante la 3ª misura la spirale venne a toccare il corpo incandescente saldandosi insieme; questo fatto produsse un aumento di corrente tale da bruciare la resistenza addizionale.
63	10.50	3.5	0.40	38	3.60	
33						

Corpo incandescente N. 2 - Tensione di prova 90 volt. — Funzionamento senza resistenza addizionale. Corrente continua con variazione massima del 5 0/0.

Digitized by Google

Ore di funzionamento	Intensità in candele Hefner massima	Intensità in candele Hefner minima	Ampères	Watt Totali	Watt per candele riferiti all' int. mass.	Osservazioni
0	12.50	4	0.35	31.50	2.5	Il minimo consumo di energia di queste lp. rispetto alla precedente dipende dalla resistenza addizionale. Dopo 111 ore il corpo incandescente non dava più luce sensibile.
63	11	3	0.37	33	3	
96	6.5	2	0.31	27	4.1	
111						

- *Corpo incandescente N. 3 - Tensione di prova 90 volt.* — Funzionamento senza resistenza addizionale. Corrente alternata con variazione massima del 5 0/0.

Ore di funzionamento	Intensità in candele Hefner massima	Intensità in candele Hefner minima	Ampères	Watt Totali	Watt per candela riferiti all' int. mass.	Osservazioni
0	16	5	0.39	35	2.2	
63	11.50	3.20	0.40	36	3.1	
72	5	1.50	0.29	26	5.20	Il corpo incandescente bruciò dopo 87 ore.
87						

Non facciamo per ora apprezzamenti su queste esperienze; rileviamo però fin d'ora come il metodo adoperato per accertare il consumo unitario sia discutibile. *r. u. l.*

LA FUSIONE ELETTRICA DELL'ACCIAJO

Il problema della fusione dell'acciaio con l'elettricità che ha da qualche tempo attirato l'attenzione degli inventori va diventando sempre più interessante, e parecchi esperimenti vennero fatti per raggiungere lo scopo.

Nel principio del 1900 a Gysinge (Svezia) fu costrutto un forno elettrico per fondere l'acciaio senza elettrodi e si attese con viva curiosità l'esito degli esperimenti. Dopo parecchie prove si ottenne il primo lingotto di acciaio, e questo fu trovato di eccellente qualità. Il problema rimase così tecnicamente risolto, quantunque a dire il vero occorressero ancora parecchi perfezionamenti prima che il rendimento economico fosse assicurato. Nel Novembre del 1900 si costrusse una seconda forma del medesimo tipo, ma di dimensioni maggiori, ed i risultati furono migliori di quelli ottenuti col precedente. Ma nell'Agosto del 1901, entrambi i forni si rovinarono pel fuoco e la ditta che li sperimentava decise di costruire una acciaieria.

Queste informazioni che togliamo dal «Giornale di commercio e navigazione» di Gothenburg (Svezia) non sono complete come desidereremmo; tuttavia si sa che la nuova acciaieria avrà disponibile la corrente di una dinamo comandata direttamente da una turbina idraulica di 300 cavalli. Il nuovo forno ha una capacità di circa 1800 kg. e produrrà circa 1500 tonnellate di acciaio all'anno, caricandolo con carbone e minerale.

Dicesi che l'acciaio ottenuto con questo metodo è di qualità superiore, caratterizzato per resistenza, densità ed omogeneità di facile lavorazione a freddo. L'acciaio al tungsteno prodotto con la stessa maniera si asserisce essere specialmente adatto per la fabbricazione dei magneti.

L'esame microscopico dice che l'acciaio ottenuto nel forno elettrico non è differente dall'acciaio al crogiuolo.

Sarebbe ora interessante di sapere in che cosa questo processo differisca da quello ideato in Italia, che ha raccolto tanti avversari ed oppositori! *i. l. b.*

TRIBUNA

SULLE RECENTI MERAVIGLIOSE INVENZIONI.

Riceviamo in proposito numerose lettere di amici e di lettori, che troppo lungo sarebbe riprodurre: due sole ne scegliamo nel gruppo, anche perchè sono uscite da penne maestre di tecnici molto noti nel campo elettrotecnico. Il secondo di essi non volle veramente che si pubblicasse il suo nome, ma l'intelligente lettore lo riconoscerà indubbiamente dallo stile mordace e spietato, a prima vista. Ecco le lettere:

Sul teleforo postale Piscicelli-Taeggi.

Da qualche tempo si leggono sui giornali politici delle meravigliose notizie intorno ad una certa invenzione che avrebbe fatto il Sig. *Piscicelli Taeggi* per trasformare la posta in un telferaggio a grandissima velocità.

E i giornali aggiungono, con quella chiarezza che tutti riconoscono ai loro articoli tecnici, particolari d'ogni sorta: annunciano che il Governo intende farne un esperimento in grande e il buon pubblico crede già che fra un annetto al più tardi le lettere correranno più veloci dei telegrammi.

Quando il Governo prende iniziative di tal genere, non possiamo certamente mettere in dubbio la serietà della cosa: però nojaltri tecnici non possiamo per questo disfarci di quel nostro naturale scetticismo di fronte alle novità mirabolanti, anche quando non vengano d'oltremare.

Siamo quindi persuasi che l'invenzione del Sig. *Piscicelli Taeggi* è destinata ad un vero successo e che rivoluzionerà tutto il sistema lentigrado delle nostre R. Poste: ma dato che si tratta di un'idea semplice, già applicata per altri scopi, e che la chiave della riuscita di un tale sistema sta tutta nei particolari, ci è lecito domandare fino a quale punto furono essi sperimentalmente studiati.

Allo scopo dunque di illuminare quella che chiameremo coscienza tecnica del Paese, sarebbe bene che la stampa tecnica aprisse le sue colonne al Sig. *Piscicelli Taeggi* invitandolo a far noti in modo preciso e scientifico i suoi ingegnosi trovati.

Così egli ci darà modo di poter condividere gli entusiasmi della stampa politica, ciò che per il momento non possiamo coscienziosamente fare.

Con distinta stima:

Guido Semenza.

Primato civile degli Italiani.

Stiamo riconquistando a gran passi il primato civile preconizzato da Gioberti. Telefonia con tutta l'Europa, posta elettrica a 400 chilometri all'ora, telegrafo senza fili coll'Argentina!....

E' vero che questo telefono che congiunge Napoli, Roma, Firenze, Genova, Milano, Torino, ecc. ecc. colla Francia, la Svizzera l'Inghilterra, ecc. ecc. Sarà servito da uno o due fili, ma che importa! è solo questione di un po' di pazienza; e quando da Napoli si vorrà telefonare, per esempio, a Londra sarà necessario prenotarsi un mese prima... La posta elettrica comincierà per intanto a 400 Km. all'ora; ma c'è buona speranza di portarla presto a 1000 e anche a 2000 Km. Difficoltà non ne esistono più pel genio inventivo degli italiani e pel genio credenzone dei ministri; invece di un motore di un cavallo, come è progettato adesso, lo metterà di un cavallo e mezzo o di due cavalli, e vedremo questa posta volare sui fili tesati fra i pali, volare in barba a tutte le leggi della dinamica, a portare per le cento città d'Italia, colla velocità del lampo, l'infinito ammasso delle nostre sciempiaggini. Presto poi il povero emigrato in Argentina potrà telegrafare

Digitized by Google

in Italia i suoi guai, fra Monte Mario e Buenos-Ayres sarà impiantato perciò un telegrafo Marconi....

Sono 6000 miglia di distanza; ma il Marconi ci ha abituato a ben altro. Narrasi anche che un ministro previdente ha domandato a Marconi se non si potrebbero scambiare telegrammi (senza filo ben inteso) cogli abitanti di Marte, Marconi è un po' esitante. Tuttavia gli si fece notare che Marte è un pianeta, senza dubbio abitato, da una razza che deve avere raggiunto un alto grado di civiltà; avrà avuto, chi sa quanti secoli fa, il suo Marconi; per cui mandando dei segnali lassù, con degli apparati potentissimi, si arriverebbe a corrispondere; e chi sa che unendo poi i nostri sforzi a quelli dei Martioti non si possa in seguito arrivare anche a stabilire delle vere comunicazioni quotidiane fra Monte Mario e la capitale di Marte, con una specie di posta elettrica aerea, (senza fili, ben inteso) o magari con dei treni lampi elettrici (naturalmente senza rotaie) e dirigere colà il dippiù della nostra emigrazione.

Intanto è maturato anche il progetto della direttissima elettrica Roma-Napoli. Si parla per ora di una velocità di soli duecento chilometri all'ora; ma entro Ottobre confidiamo che arriveremo (a parole) a 400 chilometri; e prima della fine dell'anno a seicento!

Ed i ministri continuano a studiare; studiano all'interno, vanno a studiare all'estero; quali altri progetti grandiosi ci ammaniranno per l'apertura del Parlamento!

...x...

In altra colonna ci occupiamo incidentalmente della grande leggerezza di cui diedero prova finora alcuni dei nostri Ministri, e non essi soli, accogliendo senza beneficio d'inventario, le mirabolanti invenzioni di jeri.

Non abbiamo difficoltà alcuna ad associarci ai nostri colleghi che chiedono un poco di luce in proposito, ed invitiamo l'ing. Piscicelli a inviarci tutti quei dati e schiarimenti che possa essere suo interesse fornire per l'esame e la pubblicazione. Trattandosi di un collega crediamo doveroso assicurargli il diritto di difesa, che può facilmente evolversi per mezzo di dimostrazioni fondate su calcoli o su dati di fatto: se egli vorrà anche inviarci disegni e descrizioni, ne saremo lietissimi.

i. e. f.

RASSEGNA LEGALE

Motivi di nullità d'arbitrato.

La Corte d'Appello di Milano, in materia di *appalti* (Collegio arbitrale, nomina di un segretario, non è motivo di nullità), ha emessa una sentenza dalla quale risulta quanto segue: « Il fatto che il Collegio arbitrale, istituito ai sensi dell'articolo 43 del capitolato generale d'appalto, abbia scelto quale segretario, per il ricevimento e la trasmissione dei documenti, un funzionario dell'Amministrazione, non è motivo di nullità del loro arbitrale. Nè l'art. 161 del Codice di procedura civile, per effetto del quale le parti devono trasmettere agli arbitri i loro documenti e le loro memorie, va inteso nel senso che documenti e memorie devono materialmente essere consegnati nelle mani degli arbitri, nulla impedendo che questi li ricevano per mezzo del Segretario; ne è lecito, in mancanza di prove specifiche supporre che gli arbitri si siano lasciati influenzare nel loro giudizio dall'intervento del segretario, o che questo abbia eseguito incompletamente od irregolarmente la trasmissione dei documenti.

« Tanto meno può l'Impresa sollevare siffatta eccezione di nullità, quando risulti che mai essa abbia fatto opposizione alla nomina del segretario, e l'abbia anzi accettato nel modo più ampio, ricorrendo a lui sia per ricevere atti che per trasmetterne, e per soddisfare le somme a titolo di deposito ».

— In una vertenza fra la Ditta ed il Ministro dei Lavori Pubblici, in materia di *Appalti* (Vertenze, Collegio Arbitrale, Costituzione, Incapacità degli arbitri, Deposito degli atti, Lodo, Nullità intrinseche ed estrinseche, Giurisdizioni), la Cassazione di Torino ha emessa sentenza colla quale si stabilisce quanto segue:

« E' contrario al principio sancito dall'art. 1123 del Codice civile, secondo il quale i contratti legalmente stipulati hanno forza di legge fra coloro che li hanno fatti, l'impugnare di nullità un lodo arbitrale, emesso in base alla clausola compromissionaria dell'art. 42 del Capitolato generale d'appalto, sostenendo la incompatibilità ed inconciliabilità delle persone chiamate dal detto articolo a pronunciare come arbitri in quanto rivestono l'ufficio di pubblici funzionari.

E' ormai costante la giurisprudenza affermante essere valido il patto di nomina ad arbitri di funzionari della pubblica amministrazione in controversie che interessano l'Amministrazione stessa.

« Del resto le incapacità degli arbitri sono tassativamente stabilite dall'art. 10 del Codice di procedura civile e dell'art. 43 del Capitolato generale d'appalto; nè un motivo di ricusazione può farsi assorgere ad incapacità e nullità ai sensi dell'articolo 32, n. 3, del Codice di procedura civile.

« Quando gli atti di nomina degli arbitri siano stati depositati nella cancelleria della Pretura insieme ad una sentenza arbitrale interlocutoria, resa esecutiva dal Pretore e dalle parti accettate, non è motivo di nullità il fatto che tale deposito non sia stato ripetuto in occasione del lodo definitivo.

« La nullità relativa al deposito degli atti, prevista dall'art. 21 del Codice di procedura civile, riguarda l'estrinseco della sentenza arbitrale, e l'azione vuol essere spiegata avanti al Tribunale da cui dipende il Pretore che rese esecutoria la sentenza; le nullità, invece, previste dall'art. 32 riguardano l'intrinseco, la sostanza della sentenza, e le azioni ad esse relative, vanno proposte avanti l'Autorità giudiziaria che sarebbe competente a conoscere della controversia; nè è lecito confondere fra loro tali due distinte giurisdizioni ».

RASSEGNA SCIENTIFICA

ESPERIENZE SULL'ARCO CANTANTE DI DUDDEL. - M. Ascoli e R. Manzetti - *Lincei*, 6 Luglio. — Gli Autori si erano proposti di esaminare entro quali condizioni potesse esser adottato nella pratica il metodo recentemente proposto dallo Janet (*El.* 1902, pag. 232, 281) per la misura dei piccoli coefficienti di autoinduzione, ed avendo osservato delle divergenze troppo forti fra i valori veri di L a quelli misurati col detto metodo ne ricercarono le ragioni. In una prima serie di esperienze preliminari gli autori determinarono quali fossero gli apparecchi più attendibili per le misure della intensità della corrente e della differenza di potenziali, e trovarono per le prime l'elettodinamometro e per le seconde il voltmetro elettrostatico.

Passando poi al confronto fra i valori dati dal metodo di Janet e quelli dati da altri metodi pel coefficiente d'autoinduzione dell'elettrodinamometro, trovarono che il primo metodo dà valori ben diversi dagli altri e che le differenze non possono spiegarsi nè con errori di misura, nè tenendo conto della resistenza ohmica del circuito, nè colla variazione della costante dielettrica colla frequenza.

Restava l'ipotesi che la causa del fenomeno risiedesse nella forma della corrente cioè che la corrente non consti di una oscillazione semplice ma dalla sovrapposizione di almeno due oscillazioni semplici.

Col metodo stroboscopico, ingegnosamente applicato

Digitized by Google

e discusso gli A. poterono dimostrare che nel fenomeno dell'arco di Duddel siamo in presenza di almeno due oscillazioni luminose e quindi sonore ed elettriche di diverso periodo; una di periodo più basso che è la propria dell arco, che dipende essenzialmente dalle condizioni di questo, (intensità della corrente, natura dei carboni, lunghezza etc.); un'altra di periodo più elevato che dipende dalle costanti del circuito derivato. Con ciò si spiegano le risultanze degli esperimenti. Si hanno due sistemi che hanno ognuno un periodo di oscillazione propria, e corispondentemente a questi si ha: oscillazione di corrente, oscillazione di intensità luminosa e vibrazione sonora comunicata all'aria circostante. I due diversi periodi di corrente non si possono determinare coi soliti mezzi esperimentali (a meno di non descrivere la curva della intensità); le due oscillazioni componenti della intensità luminosa si possono invece separare collo stroboscopio. E' probabile che dei metodi acustici permettano di analizzare i suoni fondamentali.

RICERCHE DI RADIOATTIVITA' INDOTTA. - A. Sella. - *A. Lincei*, 3 Agosto. Noto IV. — L'A. descrive esperienze che completano quelle descritte nelle note precedenti (*El.* 1902 pag. 188, 298, 459).; egli stabilì in primo luogo che l attivazione è indipendente dalla natura del metallo che costituisce le lamine e gli aghi affacciati, dalla distanza fra aghi e lamina e dall intensità dell'effluvio purchè accompagnati da vento elettrico.

Studia poi l'influenza della durata dell'effluvio sulla intensità della attivazione ottenuta, e dà la curva rappresentante la variazione di detta intensità I rispetto al tempo t. Nei primi 30 minuti la curva sale rapidamente poi il valore di I tende verso un valore costante. Le due curve, poi, date con lamina positiva, l'altra con lamina negativa sono pressochè identiche.

Attivando delle lamine a saturazione determinò la legge con cui la radioattività diminuisce col tempo. Le curve ottenute indicano che la perdita nel principio è più rapida di quello che corrisponderebbe ad una progressione geometrica col tempo calcolata sui valori iniziale e finale.

A queste esperienze fatte nell'aria atmosferica l'A. fece seguire altre nell'aria esposta per poco o per molto tempo alle emanazioni dell'ossido di torio. Nel primo caso osservò che la radioattività delle lamine, estratte dopo mezz'ora dalla cassa nella quale erano state attivate sotto l'influenza delle emanazioni del torio, cresceva dapprima per un certo tempo tanto nel caso che fossero positive che negative, e l'aumento si manifestava anche per la parte posteriore delle lamine. Dai fatti osservati ed in particolare da quello che le lamine positive si attivano meno delle negative, e da quello che la parte posteriore della lamina può attivarsi molto più della anteriore, l'A. conchiude che il processo di attivazione non è dovuto propriamente all'effluvio ma alla carica propria positiva delle particelle attive dell'emanazione torica.

Nel secondo caso lasciando la cassa chiusa per un numero differente di ore prima di procedere all'attivazione della lamina, l'A. riconobbe che dopo otto ore l'aria ha già acquistato un potere attivante che è la metà circa del massimo, valore che raggiunge dopo circa 16 ore.

Nelle lamine attivate dopo esser state chiuse 16 ore nelle casse si ha una persistenza di radioattività molto grande a confronto di quelle attivate nell'aria atmosferica, il che dimostrò che le particelle attive contenute in questa sono del tutto diverse delle emanazioni del Torio. L'A. fa seguire alcune misure del potere penetrante dai raggi emessi dalle lamine attivate.

LA TEORIA ELETTRODINAMICA DI HERTZ ED I FENOMENI DI INDUZIONE - T. Levi Civita - *A. Lincei*, 3 Agosto. — Nel risolvere due particolari questioni di induzione elettrodinamica in base alla teoria integrale Helmholtz - Hertz (El. 1902 p. 218) l'A. avea asserito che alla teoria hertziana mancava qualche elemento (due condizioni ai limiti) perchè quelle questioni, e così il problema generale dell'induzione elettrodinamica, risultino matematicamente determinati. Nella presente nota l'A. rettificando questa asserzione, riconosce che le condizioni in superficie, si possono dedurre da un passaggio al limite che è nello spirito della teoria di Hertz, e desume, entro l'ambito della teoria hertziana pura, la determinazione univoca del problema generale dell'induzione elettrodinamica.

Ne consegue l'identità delle teorie integrali Helmholtz-Hertz e di Maxwell di fronte ai fenomeni di induzione: l'una e l'altra si accordano infatti nel tempo abbracciato dalle equazioni differenziali di Hertz.

DETERMINAZIONE DEI POTENZIALI ALTERNATI - C. Carpini - *Lincei*, 3 Agosto. — In una nota precedente (*El.* 1902 pag. 189) l'A. ha fatto vedere come, e con quale approssimazione si possa determinare, il potenziale elettrostatico, servendosi della deformazione prodotta in un liquido piano conduttore ed in comunicazione col suolo, da una sfera sovrastante elettrizzata. Ora egli dimostra esser possibile determinare collo stesso metodo il potenziale efficace quando la sfera venga portata a potenziali alternanti sinusoidalmente. Usando un liquido conduttore, come acqua leggermente acidulata si riconobbe che con una frequenza di 80 alternazioni al secondo la deformazione alla superficie poteva ritenersi permanente, e che anzi basta una frequenza da 45 a 50 vibrazioni al secondo perchè il liquido non risponda più alle pulsazioni della corrente. Applicando alla deformazione ottenuta le formule del Sella (El. 1900 pag. 778) già applicate dall'A. per calcolare il potenziale elettrostatico, egli trova che il potenziale che ne risulta è coincidente col potenziale efficace determinato mediante la distanza esplosiva fra punto e piano, quale risulta dalle esperienze dell'ingegner Jona.

L'A. descrive una semplificazione al metodo precedentemente usato, per la determinazione del raggio di curvatura della superficie liquida, dal quale viene poi dedotta la differenza di potenziale cercata.

Le verifiche si fecero fino ai 40000 Volt limite che non si potè superare per turbazioni che avvenivano alla superficie del liquido.

La conduttività del liquido usato non ha sensibile influenza sui risultati.

CORRENTE MINIMA NECESSARIA ALLA MANIFESTAZIONE DELL'ELETTROLISI - M. Berthelot - *C. Rendus*, 29 Settembre. L'A. continua lo studio delle pile fondate sopra reazioni saline, senza il concorso di metalli o sali metallici propriamente detti (Vedi El. 1902 pag. 379, 491, 525) pile che egli ritiene molto interessanti su la conoscenza delle cause determinanti certe secrezioni sull'economia degli esseri viventi. Egli rimanda il lettore alla memorie completa (Annales de Chim. et Phys. Ottobre e Novembre) però trae da essa le esservazioni colle quali determina il limite minimo d'intensità di corrente corrispondente alla prima manifestazione di un effetto elettrico. Egli determinò questi limiti con due voltametri differenti, l'uno semplicemente ad acqua acidulata con acido solforico, l'altro collo stesso elettrolito addizionato di pirogallolo. Egli trova che la intensità limite minima è indipendente dalla f. e. m. determinante quando questa varia da 1 a 6 Daniell, e nelle sue esperienze discese a 0,00000 6 amp. con produzione di 0, 000004 mgr. di idrogeno al minuto. L'A. crede che anche al disotto di questo limite si possa produrre elettrolisi, ma i gas prodotti rimangono disciolti. Egli osserva che è bensì vero che una corrente, per quanto debole attraversa un liquido conduttore, ma pare che l'energia chimica necessaria sia sempre presente per incominciare l'azione ma non per continuarla.

Digitized by Google

PREPARAZIONE ELETTRICA DI UN NUOVO SILICIURO DEL VANADIO - H. Moissan ed Holt - *C. Rendus*, 29 Settembre. — Gli A. ottennero già il Siliciuro di vanadio $V Si^2$ (*El.* 1902 pag. 507) riducendo dell'acido vanadico in presenza d'un eccesso di silicio nel forno elettrico. Ora essi ottengono il siliciuro $V^2 Si$ più difficilmente fusibile del precedente riscaldando nel forno elettrico una miscela di 120 gr. di $V^2 O^3$ e 14 gr. Si col mezzo di una corrente di 1000 Amp. sotto 50 Volt. Il nuovo prodotto si differenzia nettamente da $V Si^2$ per la composizione, densità, colore, maggior attaccabilità del fluoro, cloro e bromo, azione dell'acido cloridrico e per la sua facile decomposizione dal silicio in fusione.

Queste esperienze stabiliscono inoltre che le leggi che presiedono agli equilibri sulle soluzioni alla temperatura ordinaria, si applicano pure alle reazioni nel forno elettrico che si producono fra il silicio, il siliciuro di rame ed il carburo di vanadio alla loro temperatura d'ebollizione.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

GENERATRICE ASINCRONA DI CORRENTI ALTERNE POLIFASI. - L. Gratzmuller. - *Ind. El.*, 10 ottobre. — L'A. ispirandosi alle idee del Leblanc si è proposto di trovare un tipo di macchina autoeccitatrice, in cui le correnti di magnetizzazione siano fornite dalla rete alimentata, e l'intento si consegue invece che per mezzo di condensatori, per via di induttanze intercalate tra le spazzole da cui si fa la presa delle correnti polifasi.

In un alternatore a poli salienti in cui la direzione del flusso viene in qualche modo imposta dal ferro si può ottenere l'autoeccitazione chiudendo il circuito sopra delle induttanze a patto che si facciano girare le spazzole in senso inverso alla rotazione dell'indotto. L'A. sviluppa il principio da lui enunciato e assicura che una macchina su di esso fondata venne trovata perfettamente funzionante. Siccome egli promette di ritornare sull'argomento per discutere dei particolari della questione aspetteremo a giudicare dell'interesse che le sue idee possono presentare.

COMPENSAZIONE DELLO SFASAMENTO NELLE MACCHINE ASINCRONE. - M. Osnos. - *Elektrotechnische Zft.*, 16 ottobre. — L'A. descrive succintamente un nuovo sistema di compensazione da lui ideato per compensare lo sfasamento in macchine asincrone a corrente alterna, essenzialmente diverso da quello ideato dal Görges nel 1891, e piuttosto analogo a quello proposto da Heyland, del quale per altro non ha applicato i singoli particolari. L'articolo ha indole descrittiva, senza sviluppi teorici di calcolo, ed è corredato di varj schemi.

INDUZIONE UNIPOLARE. - A. Cahen. - *Elektrotechnische Zft.*, 16 ott. — Prendendo le mosse da una recente pubblicazione di E. Hoppe su tale argomento, negli *Annalen der Physik*, l'A. si propone di farne applicazione pratica a considerazioni utili dal punto di vista industriale. — Per mezzo di sviluppi teorici complessi, ma non astrusi, l'A. è tratto a stabilire la legge: che l'induzione nei conduttori mobili ha sempre luogo in guisa che la complessiva trasformazione dell'energia elettrica in termica sia un minimo. Egli discute poi tale risultato.

PERDITA DI ENERGIA NEI DIELETTRICI USUALI SOTTOMESSI A TENSIONI ALTERNATIVE ELEVATE. - Shinner. - *El. Rev. Ing.*, 19 luglio. — I risultati riportati dall'A. riguardano in special modo agli isolanti di struttura fibrosa, come la carta, la tela impregnata o no di sostanze isolanti. Le frequenze impiegate sono state di 25-60-133 periodi e le tensioni da 1000-100000 volts.

Riporteremo qui i risultati principali.

Come varia la temperatura con il tempo. — Con tensioni moderate la temperatura cresce rapidamente nei primi momenti, per divenire poi costante; l'elevazione dipende dalla conducibilità calorifica della sostanza e dalla temperatura ambiente. In una sostanza male essiccata, la temperatura cresce più rapidamente e decresce a misura che procede l'essicamento. Con delle sostanze non purificate e sottomesse alla prova su di una grande superficie, vi sono alcune parti che si decolorano e si riscaldano di più ed è in queste parti che avviene la rottura. La rottura finale nelle materie fibrose risulta quasi sempre dalla carbonizzazione e non dalla rottura meccanica. Se per un mezzo qualunque si raffredda la sostanza, la rottura si manifesta con maggior ritardo per la stessa tensione.

Come varia la perdita d'energia con la temperatura. — La perdita di energia nelle sostanze fibrose aumenta con la temperatura e più rapidamente che questa; dipende dalla natura e dal grado di umidità della sostanza. La perdita di energia aumenta molto rapidamente avvicinandosi alla temperatura di carbonizzazione.

Come varia la perdita di energia con la tensione. — A temperatura costante, ammettendo, secondo la teoria di Hesa, che la perdita sul dielettrico sia dovuta ad una conducibilità parziale, la perdita dovrebbe variare come il quadrato della tensione. Mantenendo la temperatura costante, l'autore ha verificato la legge esatta, quantunque la perdita di energia sia un po' più forte di quella indicata dalla legge. A temperatura variabile la perdita di energia aumenterà più rapidamente con la temperatura.

Come varia la perdita di energia con la frequenza. — A bassa temperatura l'autore ha trovato che è proporzionale alla frequenza in un'altra serie di prove l'ha trovata proporzionale al quadrato della tensione.

Infine l'autore riporta i risultati di prove eseguite su due alternatori trifasi Westinghouse da 5000 kilowatt a 11000 volt, per determinare la perdita di energia nell'isolamento. Dagli esperimenti eseguiti durante la costruzione delle macchine è risultato che l'isolante possedeva una resistenza alla rottura da 80000-90000 volt applicati rapidamente. Una prova di mezz'ora a 35000 volt ha rilevato un riscaldamento assai debole. Furono poi eseguite prove a 5000-10000-20000-25000 volt; la quantità di materia isolante era di circa 320 dm.c. e la perdita di energia a 25000, circa 0.02 watt per dm.c. Con 11000 volt tra l'avvolgimento e la carcassa la perdita era inferiore a 1 kilowatt. La perdita aumenta rapidamente oltre 25000 volt, come lo mostrano le curve presentate dall'autore.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

FABBRICAZIONE ELETTROTERMICA DELL'ACCIAIO - *Ecl. El.*, 11 Ottobre 1902. — In questo articolo è riassunta la comunicazione fatta dell'ing. Bertolus sulla fabbricazione dell'acciaio col processo della Società elettrotermica Keller, Leleu e C.ie nell'officina di Kerrousse (Morbihan). La forza idraulica impiegata è della potenza di 550 HP. Il forno per la fabbricazione dell'acciaio è del tipo Keller a vari elettrodi, ciò che permette e di aumentare la potenza calorifica spesa nel forno e di sostituire un elettrodo usato senza interrompere il funzionamento del forno. Siccome poi fu riconosciuto dal Keller che per ottenere acciai di buona qualità, sono necessarie delle operazioni che richiedono condizioni di funzionamento differenti, furono adottati due forni elettrici differenti disposti in cascata; il forno superiore fu destinato e costruito specialmente per la riduzione del minerale ed il forno inferiore per la raffinatura. Nel primo sono piazzati 4

Digitized by Google

elettrodi, nel secondo, che trovasi sotto l'orifizio di colata del primo, sono messi due elettrodi. Questi elettrodi sono mossi da un apparecchio di sollevamento comandato a mano. La parte superiore del forno è chiusa alla maniera ordinaria degli altiforni. Secondo i dati forniti dall'ing. Bertolus la tonnellata di acciaio ottenuta per trattamento elettrico del minerale e colata in lingotti può costare da 90-100 lire circa. Dà pure qualche risultato delle prove eseguite su campioni e conclude che gli acciai elettrici possono entrare in concorrenza con gli acciai Martin e Bessemer.

FORNI A RESISTENZE ELETTRICHE. - *El Rew. ing.*, 14 Marzo. L'autore, Otto Vogel, sostiene che i forni a resistenze elettriche sono preferibili a quelli ad elettrodi perchè distribuiscono il calore su area più grande. Nei forni ad arco uno degli elettrodi è movibile; in generale danno un'energia eccessiva; col consumarsi dei carboni la densità di corrente aumenta rapidamente. Oltracciò, secondo l'autore, gli elettrodi di carbone subiscono una contrazione che indebolisce i loro attacchi di estremità.

ESTRAZIONE ELETTRICA DELLO STAGNO DAI RITAGLI DI LATTA. - H. Mennicke. - *Zft. fuer Elektrochemie*, Aprile. — Codesto ramo di industria ha preso in Germania un notevole sviluppo dal fatto che annualmente vengono lavorati 30.000 tonn. di ritagli. La proporzione di stagno che contengono varia da 2 a 3,5 0/0 ed il ferro spogliato dallo stagno costituisce un eccellente materiale per le ferriere. Da quanto l'autore riferisce, sembra che il sistema di lavorazione preferito sia quello di mantenere immersi i ritagli entro una soluzione di soda caustica al 10 0/0 di *Na OH* riscaldata a 70 C. facendoli funzionare da anodo entro un bagno attraversato da una corrente elettrica, le cui pareti di ferro costituiscono i catodi. Il materiale viene pigiato entro dei canestri di ferro i quali sono sospesi nel bagno per modo che lo stagno entra in soluzione allo stato di stannato per poi depositarsi sul catodo in parte allo stato compatto ed in parte sotto forma di spugna. La soluzione di soda caustica non tarda però ad inquinarsi, sia carbonatandosi per il contatto coll'aria, sia sciogliendo del piombo e le impurezze aderenti ai ritagli, sicchè esige di essere rigenerata appena che la conduttibilità del bagno diminuisce e si rendono manifesti i fenomeni di polarizzazione. L'acido stannico che trovasi disciolto viene precipitato facendo gorgogliare a caldo nella soluzione alcalina dello stannato una corrente di acido carbonico. Separato mediante filtrazione l'idrato stannico, si caustifica nuovamente con calce la soluzione carbonatata per impiegarla nuovamente.

— Secondo l'autore, non conviene aggiungere del sale comune alla soluzione di soda poichè accresce l'inquinamento dell'elettrolito, il quale trattiene disciolti composti di piombo e di ferro. Siccome i ritagli di latta contengono quasi sempre delle materie grasse, resine e vernici, che si disciolgono nel liscivio, così si rende necessario di tempo in tempo di curarne la eliminazione, ciò che si ottiene parzialmente col raffreddamento. L'ossido di stagno idrato che l'acido carbonico precipita è abbastanza puro da poter essere utilizzato senz'altro nell'industria ceramica.

— L'esperienza ha mostrato che è preferibile operare l'elettrolisi con soluzioni alquanto concentrate e calde, possibilmente non carbonate e contenenti solo piccola quantità di stannato. Il tempo occorrente per la completa separazione dello stagno dipende non solo dalla densità della corrente e dalla temperatura a cui si opera, ma altresì dalla natura del materiale che si lavora. In condizioni normali di funzionamento e con una corrente nel bagno di 1,5 volt occorrono da 5 a 7 ore. Disponendo di 50 bagni della capacità di 3 mc., in ognuno dei quali siano sospesi tre canestri contenenti ciascuno kg. 50 di ritagli, si possono trattare annualmente 9000 tonn. Lo stagno che si ottiene sotto forma compatta può essere senz'altro fuso entro caldaie di ferro e ridotto in pani, mentre la parte che si ha allo stato di spugna vuole essere sottoposta alla fusione entro un forno a riverbero con aggiunta di opportuni fondenti.

APPLICAZIONI VARIE

APPLICAZIONI MECCANICHE DELL'ELETTRICITA' - G. Richard - *Ecl. El.*, 11 Ottobre. — L'autore continua a considerare gli apparecchi di sollevamento ed in questo numero si occupa in special modo delle grue. Degna di nota quella della Compagnie Thomson-Houston nella quale un unico controller comanda tutti i motori. Descrive poi una grue per il servizio di levata di crogiuoli del peso di 40 tonn. Anche in questa il movimento di traslazione, l'alzata del carro etc. sono eseguiti da altrettante dinamo comandate da un controller universale. Passa poi a considerare le applicazioni elettriche alle miniere e descrive una macchina d'estrazione, azionata da corrente continua a 500 volt, con batteria di accumulatori per regolarizzare il lavoro molto intermittente. Le dinamo sono due da 1400 HP. ciascuna ed il loro accoppiamento in serie od in parallelo permette di variare la loro velocità in limiti assai estesi e di marciare a velocità ridotta nel caso che una si guastasse. Per cui si possono ottenere velocità da 2 fino a 20 m. al secondo, al di là, un arresto automatico serra il freno e taglia il circuito delle dinamo.

APPLICAZIONI DELL'ENERGIA ELETTRICA NELL'INDUSTRIA TESSILE. - Marshall Osborne. - *Journal Inst. El. Engineers.* — L'autore segnala il fatto che queste applicazioni hanno preso piede in Inghilterra, in confronto di altri paesi ed in special modo dell'Italia e della Russia. Le lampade ad arco a globo chiuso han dato buoni risultati, ovunque furono impiegate. Negli Stati Uniti il loro uso è generale; la loro potenza da 5-6 ampère la superficie illuminata circa 120 m.q. Dove però occorre la luce direttamente sopra il lavoro, l'illuminazione ad incandescenza è ancora da preferirsi. Quanto alla forza motrice, ricordati i ben noti vantaggi dei motori elettrici, l'autore cita il caso di una grande filatura di Olympia di circa 100000 fusi, che nei due progetti presentati uno a trasmissione elettrica e l'altro a trasmissione meccanica, aveva col primo i seguenti risparmi: 1). riduzione del 10 0/0 nel prezzo del fabbricato; 2) riduzione del 61 0/0 nel costo degli alberi; 3). riduzione del 66 0/0 nel costo delle cinte. Queste economie compensavano ampiamente le spese d'installazione del materiale elettrico. Ricorda poi altre Manifatture che hanno adottato la forza motrice elettrica sia in America che in Europa e conclude con un elenco della forza elettrica impiegata in varie nazioni Europee, mettendo in capo l'Italia, quantunque la cifra di 9000 HP data sia oggi molto inferiore all'effettiva.

CRONACA

La conferenza per la telegrafia senza fili — L'Inghilterra non scelse ancora i delegati per la conferenza internazionale relativa agli impianti della telegrafia senza fili. Credesi che la conferenza non si riunirà in ottobre.

La nuova Scuola-Laboratorio Elettrotecnica. — Il Consiglio direttivo di questa Scuola — composto degli on. Colombo e Prinetti, degli ing. Saldini, Ponzio, Zunini, Semenza, Pirelli, Finzi, Omodeo e dell'elettricista Masiero — ha approvato il progetto per il nuovo edificio da erigersi su terreno donato dal Re nel giardino della Villa Reale di via Palestro. Ha inoltre fatto la scelta degli 80 allievi, pel corso che comincierà quanto prima alla Scuola d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri.

Digitized by Google

DERIVAZIONI D'ACQUE

Le derivazioni d'acque pubbliche. — Il ministro Carcano ha ripreso lo studio del progetto modificante la legge sulle derivazioni di acque pubbliche per la parte riguardante il maggior introito che dovrà erogare l'Erario. — I prospetti compilati dalla Direzione generale del Demanio per ordine dell'on. Carcano sembra prevedano un gettito inferiore a quello necessario per equilibrare le maggiori spese incontrate per i ferrovieri e per altro. — Il ministro ha stabilito perciò di esaminare personalmente l'importante questione per prendere poi una decisione coi colleghi Di Broglio e Balenzano, dovendo il relativo progetto essere subito presentato alla Camera.

La tassa per le concessioni d'acque pubbliche. — Il progetto per l'aumento della tassa sulle concessioni d'acque pubbliche si trova sempre allo studio presso la Direzione del Demanio. Intanto si assicura che l'aumento di detta tassa mira esclusivamente a compensare il bilancio delle maggiori spese testè incontrate. È infondata la notizia che il Ministro dei Lavori pubblici intenda chiedere alla Cassa dei Depositi e Prestiti la somma di 100 milioni per eseguire le opere promesse e deliberate, garantendone gli interessi con l'aumento della tassa sulle concessioni d'acque pubbliche, ciò che significherebbe un inasprimento del progettato aumento della tassa medesima.

Concessioni richieste.

— I signori *Fratelli Pozzi* hanno presentato domanda alla Prefettura di Roma per ottenere la concessione di derivare acqua dal fosso dell'Isola Farnese in territorio di Roma, a scopo industriale.

— La *Ditta A. Binda e C.* di Milano, ha presentato domanda alla Prefettura di Bergamo per ottenere la concessione di derivare dal Brembo, in Comune di Osio Sotto, a valle dello scarico della roggia di Filago, un volume medio d'acqua di litri 4500 al minuto secondo, allo scopo di creare con un salto di metri 15.30 una forza nominale di cavalli dinamici 918 da trasformarsi in energia elettrica, ad uso della propria cartiera in Vaprio d'Adda.

— I signori *Micheli Bondanza* e *Carlo Alvigni* hanno presentato domanda tendente ad ottenere la concessione di poter utilizzare le acque del torrente Camiasca, nel territorio del Comune di Savignone (Genova), nella quantità massima di litri 60 al 1", onde produrre, con un salto di m. 25.21 una forza massima di cavalli dinamici 16 80. Scopo di questa derivazione sarebbe quello di generare dell'energia elettrica per l'illuminazione pubblica e privata del paese di Savignone e dei casolari circostanti, compresa la regione Ponte.

— Il signor *Enea Raimondi* ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per essere autorizzato a derivare acqua dal fiume Almone nel territorio del Comune di Roma per ottenere la forza motrice occorrente ad animare un molino per la macinazione di terre coloranti.

NOTIZIE FINANZIARIE

Un Sindacato per gli accumulatori elettrici? — Secondo il *New York Herald*, si sarebbe formato un Sindacato di accaparramento internazionale sui brevetti e sulla fabbricazione degli accumulatori elettrici negli Stati Uniti ed in Europa. — Questo Sindacato sarebbe stato costituito da finanzieri di New York recatisi a Londra per stabilire un accordo coi Sindacati d'accaparramento sui tabacchi che si facevano la guerra.

Lo stagno e il piombo. — La statistica dello stagno per lo scorso settembre, accusa un aumento di 1,548 tonnellate nelle provviste visibili, che si elevano a 18,289 tonnellate. — Si annunzia da Nuova York che tutte le maggiori Case piombifere hanno concluso in questi giorni una combinazione per cui è stabilito un *trust* con un capitale di più di sessanta milioni di dollari.

La metallurgia in Francia. — La metallurgia francese versa in tristi condizioni. Le acciaierie e le officine di trasformazione mancano di lavoro, od al più ottengono prezzi infimi per i prodotti ordinari manifatturati. — Le fabbriche di bulloni, lime, viti ecc., sono specialmente colpite dalla crisi. Presso talune si sono accumulati stocks che preoccupano vivamente riguardo al loro possibile smaltimento.

Nuove Ditte. — *Milano; Società Elettrolitica Italiana*, anonima, per la produzione elettrolitica della soda caustica, cloruro di calce e sottoprodotti, secondo il brevetto Cuénod e Fournier di Ginevra. Capitale L. 400,000 in azioni da L. 100.

Nocera (Salerno): Società Elettrica del Mezzogiorno d'Italia, per l'illuminazione pubblica e privata. Capitale L. 100,000 in 400 azioni da L. 250.

Roma: Officine Fumaroli per costruzioni meccaniche e fonderia. Società collettiva tra i signori Giuseppe, Luigi, Ettore Fumaroli e Maria Fumaroli maritata Rolli.

La torba impiegata come succedaneo del carbone — Malgrado i non pochi esperimenti di questo genere fatti anche in Italia, riferiamo quello che si sta ora facendo in America. — Si ha da New York che durante il recente sciopero dei minatori della Pensilvania, tra i vari succedanei ricercati per supplire alla deficienza di carbone, vi fu anche l'impiego della torba come combustibile. Sembra cioè che si sia trovata la soluzione di un problema che interessa pure vivamente l'Italia, il problema cioè di togliere alla torba l'umidità che contiene, rendendola atta a rimpiazzare l'antracite, di cui acquista il valore. — Nella provincia dell'Ontario ed in parecchi altri luoghi funzionerebbero macchine per il disseccamento della torba, con profitto dei produttori di quei luoghi. — Senza volere eccitare soverchiamente la speranza dei produttori italiani di torba, crediamo opportuno di portare a conoscenza del pubblico queste notizie, che possono interessare il nostro paese.

TRAZIONE

L'inaugurazione della ferrovia elettrica Lecco-Sondrio. — Il 15 corrente, senza alcun incidente è cominciato ufficialmente il servizio elettrico sulla linea Lecco-Colico-Sondrio-Chiavenna. I treni vanno benissimo, e le corse furono aumentate.

Tramvia elettrica Belluno-Cadore. — In una adunanza tenuta a Pieve di Cadore dai rappresentanti della Provincia e dei Comuni interessati, l'ing. Giuseppe Ciceri di Milano, tracciò e descrisse il suo progetto di una linea di tramvia elettrica che dovrebbe collegare il Cadore alla ferrovia di Belluno e quindi a centri maggiori. L'Assemblea approvò un ordine del giorno col quale, ritenuto degno di considerazione il progetto dell'ing. Ciceri per la costruzione di una tramvia da Belluno a Perarolo, con prolungamento fino all'altipiano, deliberò la nomina da farsi dai Sindaci dei Comuni interessati, in altra riunione (che ebbe luogo il 19 corrente) di un Comitato che ne studi nel tempo stesso l'attuazione e la possibile trasformazione in progetto di ferrovia economica e riferisca all'Assemblea delle rappresentanze degli enti locali entro cinque mesi dalla nomina. Le spese del Comitato saranno rifuse dai Comuni sino alla concorrenza di 2000 lire.

Lavori pubblici. — Il Regio Ispettorato Generale delle Strade Ferrate, nella sua adunanza del 14 ottobre corr., ha trattato i seguenti affari;

— Domanda della Ditta Ganz e C. di Budapest per condono della multa inflittale per ritardata consegna di 1000 (?) carri per la Rete Adriatica.

— Convenzione con la Società Italiana per l'utilizzazione delle forze idrauliche del Veneto per depositare legnami a distanza ridotta dalla ferrovia Mestre-Portogruaro.

— Convenzione colla Società delle Ferrovie e Tramvie elettriche Varesine per la posa di una conduttura elettrica su piantone fissato al muro di cinta della Stazione di Luino.

Nuova ferrovia elettrica. — Il 16 corrente alcuni periti della Confederazione Svizzera procedettero alla visita delle Officine elettriche e relativo macchinario ed impianto della linea Friborgo-Morat, la cui trazione, che finora era fatta a vapore, venne trasformata in trazione elettrica. — È questa la prima linea nella Svizzera sulla quale è stato applicato il sistema di trazione elettrica a terza rotaia.

La trazione elettrica sui canali. — Questo sistema di trazione ha trovato, nel Belgio, una delle più importanti applicazioni. La Société de Traction sur le Voies Navigables di Bruxelles ha, su programma del prof. Gérard, organizzato da due anni un regolare servizio sul canale Bruxelles-Charleroi lungo circa 80 chilometri. La corrente è trifase, trasmessa a 6000 Volt e distribuita ai veicoli di traino a 600 Volt. I veicoli portano un

Digitized by Google

trolley triplice e portano un motore di 5 HP, assumendo aspetto simile ad un ordinario automobile solo che sono provvisti di larghi cerchioni metallici a strie. Uno di questi veicoli è capace di rimorchiare da quattro a cinque barconi ad una velocità commerciale, comprese le operazioni delle conche, di circa cinque chilometri all'ora; però lo Stato belga, proprietario del canale, temendo per l'effetto delle onde sulle sponde, non consente che l'alaggio d'una barca alla volta. Questa imposizione, unita al cattivo stato di manutenzione dell'alzaia, che spetterebbe allo Stato, impedisce al sistema, secondo i rapporti della Società esercente, quel rendimento economico di cui sarebbe suscettibile. — Il costo per consumo di energie in officina varia da un massimo di centesimi 20 circa per battello-chilometro a 10 centesimi circa minimi con una media dal settembre 1900 al 12 giugno 1902 di 12 centesimi circa, costando il carbone 15 fr. alla tonnellata in officina. Il chilometraggio percorso dall'aprile 1901 all'aprile 1902 fu di 127,000 batt.-km. vuoti e 350.000 batt.-km. carichi.

TELEFONI — TELEGRAFI

I delegati italiani alla Conferenza per la telegrafia senza fili. — Il ministro Galimberti ha incaricato l'ammiraglio Grillo, il capitano di corvetta Bonomo e il comm. Cardarelli, capo divisione dei telegrafi, di rappresentare l'Italia nella Conferenza internazionale sulla telegrafia senza fili in Germania.

Il telegrafo senza fili fra l'Italia e l'Argentina. — Leggiamo nel *Bollettino delle Finanze*: « Il ministro dell'Argentina signor Enrico Moreno, richiese all'on. Guido Baccelli quanto costerebbe l'impianto del telegrafo senza fili dall'Italia a Buenos Ayres. Girata telegraficamente la domanda a Marconi, questi rispose che il prezzo totale non supererebbe le 750 mila lire, compresa la costruzione di otto torri armate. — L'on. Baccelli ha comunicato la risposta al signor Moreno e lo assicurò che per tale impianto il Governo argentino avrebbe tutte le possibili facilitazioni dal Governo italiano. — Col sistema Marconi il prezzo dei telegrammi privati fra l'Italia e l'Argentina, che ora costano L. 5.85 la parola, verrebbe ridotto a una lira ogni parola. È probabile che uno dei primi impianti internazionali, se non il primo della telegrafia Marconi, sia questo fra l'Italia e l'Argentina. — I ministri Galimberti e Baccelli favoriscono grandemente tale impianto: così tra l'Italia e l'Argentina avremo la prima linea telegrafica Marconi, destinata ad avere la precedenza su tutti gli altri sistemi; e gli altri paesi d'Europa dovranno ricorrere alla linea Italia-Buenos Ayres per approfittare della tariffa ridotta, ciò che renderà certo attivissimo il movimento di tale linea ».

Se si aspettasse almeno di aver sperimentato praticamente la possibilità della comunicazione?

Nuovo cavo sottomarino fra l'isola di Carloforte e la Sardegna. — Il 29 settembre fu dal personale della nostra Amministrazione posato un nuovo cavo tra Puntanera e Spiaggia Grande, per assicurare le comunicazioni telegrafiche tra l'isola di Carloforte e la Sardegna. — Il cavo è della lunghezza di chilometri 5.200; è composto di un conduttore a sette fili di rame del diametro ciascuno di mm. 0.807, coperto di tre strati di guttaperca, alternati con mastice Chatterton sino al diametro di mm. 7.1; rivestito di un'armatura di dieci fili di ferro zincato, del diametro di mm. 5, e rifasciato con doppia fasciatura di juta incatramata.

Comunicazioni telegrafiche con la Sardegna — Per migliorare le comunicazioni del continente con la Sardegna, è stato sostituito con filo di bronzo fosforoso di mm. 3 da Roma ad Orbetello il filo di ferro che serviva pel circuito 62. — Con tale provvedimento si è notevolmente aumentata la velocità di trasmisssione della corrispondenza.

I telefoni interprovinciali. — Per l'impianto dei telefoni interprovinciali di Roma sono già giunte le cabine. La linea che collega Parigi con Torino Milano e Roma potrà essere inaugurata nella prima quindicina di novembre.

La comunicazione telefonica fra Berlino e Pietroburgo. — La rivista *The Electrician* annunzia che le Amministrazioni postali della Germania e della Russia hanno concluso una convenzione per la costruzione di una linea telefonica fra le capitali dei due imperi. — La distanza fra le due città è di 1600 chilometri, e si spera che la linea sarà aperta all'esercizio prima che incominci l'inverno.

Il telefono automatico a Parigi. — Presso alcuni uffici postali di Parigi hanno incominciato a funzionare da alcuni giorni i telefoni automatici. La comunicazione si ottiene introducendo nell'apposita apertura una moneta di 25 centesimi. La lancetta di un quadrante indica il tempo che passa durante la comunicazione, e così gl'interessati possono regolarsi sul tempo che loro rimane disponibile. — Questi telefoni automatici sono per ora in via di esperimento, salvo ad introdurli stabilmente al servizio del pubblico quando il loro funzionamento abbia dato ogni garanzia di regolarità.

Un record di telegrafia senza fili. — La nave *Campania* della Cunard Company, partita il 13 settembre da New-York per Liverpool, fu per quasi tutta la durata del viaggio in comunicazione telegrafica con la terra ferma e con altri piroscafi. — Il giorno stesso della partenza potè corrispondere con la nave *Umbria*, che giungeva da Livorno, e contemporaneamente con la *Babylon Station*; successivamente con la stazione posta nell'isola di Sagaponack. — Il giorno 16, alle ore 11, il *Campania*, entrava in comunicazione col *Lucania*, e con esso scambiava telegrammi sino alle ore 13.40 del giorno seguente. Dopo una breve interruzione fu iniziata una comunicazione, che durò parecchie ore col piroscafo americano *Minnehama*. — Le comunicazioni continuarono poi col piroscafo *Bausan* e con la *Rookhaven Station*, prolungandosi per quasi tutta la durata del viaggio. Complessivamente il *Campania*, rimase solo una cinquantina di ore, suddivise in varie frazioni, senza comunicazione con la terra ferma o con altri piroscafi.

Comunicazioni telegrafiche e telefoniche fra i treni in marcia. — L'*Electricien* riferisce che un ingegnere della Compagnia dei Telefoni di Chicago, il signor J. O. Connel, ha inventato un sistema per la trasmissione dei dispacci fra i treni in marcia e fra questi e le Stazioni della linea. Egli ottenne tale risultato disponendo un circuito induttore sopra una vettura, che, quando è in moto, provoca in un circuito secondario fisso, stabilito sulla via, una serie di correnti indotte, atte a costituire dei segnali. A mezzo di apparecchi intercalati possono anche essere stabilite delle comunicazioni telefoniche, sia fra i treni in viaggio che fra questi e le Stazioni. — Il succitato giornale giudica che questa invenzione potrà essere praticamente applicata con ottimi risultati.

Il telegrafo Wheatstone sulle linee della Compagnia indo-europea. — Il servizio telegrafico coll'apparato Wheatstone che da alcuni mesi fu organizzato a titolo di esperimento fra la stazione germanica di Emden e l'ufficio Teheran diede dei risultati oltremodo soddisfacenti. La durata della trasmissione dei telegrammi fra Teheran e Londra è stata ridotta di un terzo; tuttavia si spera di poter migliorare ancora questi rissultati, introducendo l'apparato Hugues per il tratto da Londra a Emden. A quanto si assicura, il Governo germanico avrebbe accordato alla Compagnia indo-europea una proroga alla concessione per un periodo di 20 anni, a partire dal 1904.

I progressi della radiotelegrafia. — L'*Agenzia Laffan* riceve da Montreal che il sistema Marconi è stato sperimentato in modo assolutamente nuovo sopra un treno che correva con una velocità di 95 chilometri all'ora, e che il successo è stato completo, il treno essendosi mantenuto per oltre 30 chilometri in comunicazione con la stazione di San Domenico. — Si giudica che questo nuovo esperimento apra tutto un nuovo campo di applicazione del sistema Marconi.

— Un dispaccio da Tangeri reca che il sultano ha deciso d'impiantare apparati telegrafici sistema Marconi in Fez ed in Mequinez, e che all'uopo ha già chiamati alla propria corte parecchi ingegneri francesi i quali giunsero ieri a Tangeri.

— La notizia che fra il ministro delle poste e telegrafi, on. Galimberti, e Marconi si è stabilito l'impianto di una stazione radio-telegrafica a grande potenzialità, per mettere in comunicazione l'Italia coll'Argentina — stazione che sorgerà, se la località si mostrerà adatta, a Monte Mario — e dove con una stazione a piccolo potenziale si fanno già esperimenti di radio-telegrafia fra Roma e Caprera per opera del genio militare, sollevò malumore nel personale tecnico dei telegrafi. Ciò deriverebbe dal fatto che i pochi esperimenti ordinati dall'amministrazione

Digitized by Google

telegrafica italiana non furono completi, e si pretenderebbe infatti che in questi esperimenti non si fosse mai riusciti ad avere veri e propri telegrammi, ma solo dei piccoli e insignificanti segni, che hanno fatto disperare i poveri funzionari che erano a questo lavoro preposti. Il ministro ha fatto intendere che cercherà il personale adatto, dietro suggerimenti e indicazioni del Marconi. L'impianto è di speciale interesse per l'Italia. Le comunicazioni coll'Argentina e viceversa dovrebbe costare non più di una lira la parola, e ciò sarebbe di grande vantaggio pel commercio e per gli emigrati italiani, cui riesce quasi impossibile inviare telegrammi attraverso i cavi sottomarini, al costo di lire 6 per parola. — Queste notizie ci sembrano però ancora molto premature.

La laurea ad «honorem» a Marconi. — Il Congresso degli ingegneri ed architetti, riunitisi a Cagliari, prima di cominciare i lavori deliberò per acclamazione il conferimento della laurea ad «honorem» delle scienze fisiche a Marconi.

Il servizio telefonico internazionale. — Col 1° novembre verrà attivata la linea telefonica fra Milano e la Svizzera. — La linea Roma-Parigi è già pronta. Rimane da definire la questione del collocamento della cabina centrale in Roma e la questione delle tariffe.

Una visita al nuovo Ufficio telefonico di Milano, situato in piazza Cordusio, venne fatta — giorni addietro — dai rappresentanti della stampa. Gli impianti sono a buon punto e il trasloco definitivo sarà avvenuto per la fine del mese. — Ad ogni modo pare che la Società Telefonica abbia voluto completamente mantenere gli impegni presi circa il riordino del servizio. — Parecchie innovazioni, segnatamente l'adozione di quadri multipli a tavolo orizzontale della Siemens ed Halske, capaci per 5000 abbonati, cioè 1800 in più di quanti se ne contino attualmente — facilita notevolmente l'opera delle telefoniste, grazie agli indicatori luminosi. — Non appena tutti gli apparecchi saranno cambiati e modificati e tutti inseriti nel multiplo nuovo non sarà più necessario girare la manovella per far togliere la comunicazione, il solo fatto che l'abbonato appende il telefono al gancio del suo apparecchio fa sì che al centrale appaia una banderuola gialla e si illumini contemporaneamente una lampadina rossa che indicherà non solo alla signorina ma anche al personale di controllo che i due abbonati hanno cessato la conversazione. La telefonista è quindi obbligata a togliere le spine sia dell'indicatore dell'abbonato richiedente come dell'abbonato richiesto.

È bene si sappia, che l'abbonato quando — come non di rado avviene — si ostina a girare ripetutamente la manovella, credendo così di richiamare maggiormente l'attenzione della telefonista distratta da altre cure — perde la probabilità di aver più presto la comunicazione, giacchè infino a quando la manovella gira, la telefonista non può rispondergli, e deve intanto preferire di prestare attenzione agli altri abbonati le cui chiamate incalzano. Quindi ripetute, occorrendo, ma sempre brevi chiamate, per ottenere l'effetto.

Il servizio intercomunale è completamente separato dal servizio locale.

VARIETA'.

La posta elettrica a Marsiglia. — Notizie da Marsiglia annunziano che prossimamente si faranno gli esperimenti di un sistema di posta elettrica a cura di due ingegneri della città, Duws e Laffitte. — Uno degli inventori, intervistato, ha dichiarato che il sistema consiste nel costruire un binario leggero sopra un viadotto metallico. Sopra questo binario corre un veicolo, il cui peso e la capacità sono stati esattamente calcolati e potrà trasportare duecento chilogrammi alla velocità di mille e cinquanta chilometri all'ora (!!). Ogni veicolo sarà munito di un sistema di propulsione e di un apparecchio di arresto. Inoltre sarà munito di un apparecchio automatico, onde rendere possibile la partenza di un treno ogni tre minuti senza che si verifichi alcun ingombro sulla linea. — Ed ecco così il Piscicelli *enfoncé!* Ci pare il concorso di quei tali marsigliesi dal calderone e relativo cavolo!

Il *Radioson*. — Il *Moniteur de la flotte* pubblica: Si annunzia che l'ammiraglio Makaroff russo ha inventato un apparecchio permettente di riconoscere l'avvicinarsi dei sottomarini mediante il suono. Quest'apparecchio è chiamato *Radioson* ed ha fatto parecchie prove seguite da pieno successo a Cronstadt. Con tale apparecchio, congiunto al telefono militare, la navigazione delle torpediniere sottomarine a Cronstadt fu udita da un ufficiale negli uffici governativi a Pietroburgo. Nè la stagione, nè alcun'altra circostanza, possono nuocere al funzionamento del *Radioson*, che indica la direzione e la velocità dei sottomarini. — Il *Radioson* scoprirà benissimo il sottomarino anche durante la notte, in una tempesta o con la nebbia. E non solo il *Radioson* servirà alla scoperta del sottomarino, ma potrà pure distruggerlo, sia automaticamente, sia per mezzo di una persona che trovasi a parecchie miglia di distanza. — Se l'invenzione dell'ammiraglio russo è proprio così perfetta, il regno dei sottomarini è finito prima di cominciare. — Che sia un.... pesce d'ottobre!

LIBRI E GIORNALI

542. — **Ferraris Galileo** — *Opere.* — Pubblicate per cura della «Associazione Elettrotecnica Italiana». Volume I. — Un volume in-8° di 492 pagine, illustrato con 52 incisioni, 4 tavole litografiche ed il ritratto dell'Autore. — Edito da Ulrico Hoepli di Milano; prezzo *L. 12.* — Le opere di Galileo Ferraris si comporranno di tre volumi al prezzo di L. 12 ciascuno. — I volumi II e III sono in corso di stampa.

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

Giovedì mattina, dopo brevissima malattia, moriva il professore comm. ***Alfonso Cossa***, direttore della Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri di Torino, presidente della R. Accademia delle Scienze, professore di chimica docimastica e mineraria. — Il comm. Alfonso Cossa era milanese ed era pervenuto ai più alti gradi della carriera scientifica e professionale con l'ingegno vivo e originale, col lavoro indefesso, con l'autorità del carattere energico ed illibato.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Ingegnere elettricista, uscito Istituto Montefiore, laureato Museo Industriale Torino, conosce italiano, francese, inglese, tedesco, 4 anni insegnamento scuola governativa, cerca cambiare posizione, entrando industria. - Scrivere *H 13872*, presso *Haasenstein & Vogler, Torino.*

Traslazione telefonica senza relais. Cedesi brevetto italiano e diritto di priorità per l'Estero; oppure accetterebbesi socio intelligente, attivo. — Rivolgersi all'*Officina Tecnofila di Milano, Via Montebello, 30,* la quale assume studi esperimenti nuove invenzioni.

Elettricista-capo, ora dirigente un importante impianto idro-elettrico; molto pratico, tanto del macchinario a corrente continua quanto di quello a corrente alternata; che conosce praticamente i motori di ogni genere (vapore, idraulici, a gas comune e a gas povero, a benzina); capace di montare e riparare dinamo, motori, turbine, ecc., cerca occupazione come **Capo-elettricista** o **Capo-meccanico**, in una grande o media città, possibilmente nell'Alta Italia. — Referenze di primo ordine. — Scrivere: *R. S., 1002*, presso l'*Elettricità*, Milano.

La Copertina della "*Elettricità.*" Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 44 — MILANO – 2 NOVEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La trazione elettrica sulle ferrovie della Valtellina » 689
La trazione elettrica sulle Ferrovie della Vallellina: Impianto idraulico — Impianto elettrico della Centrale di Morbegno — Linea elettrica — Materiale mobile - Organizzazione del servizio ferroviario — Apparecchi di sicurezza — *ing. Fumero* . . . » 691
CRONACA . . . . . » 714
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 716
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 716

REDAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

Per quanto riguarda la Redazione rivolgersi al Redattore-Capo.

AMMINISTRAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

PEL NOSTRO NUMERO ODIERNO. — Come i lettori possono rilevare a prima vista, il presente numero della nostra Rivista si presenta loro in una veste molto diversa dalla solita, e forse il non trovare le solite rubriche recherà meraviglia a molti di essi. La eccezionale importanza della descrizione da noi pubblicata in questo numero, in cui diamo esatto e completo resoconto di quanto venne ideato e messo in opera per assicurare l'esercizio a corrente alterna trifase sulle ferrovie della Valtellina, ci dissuadeva dall'idea di sminuzzare in tre o quattro numeri successivi una esposizione che poteva riuscire tanto più efficace quanto meglio si fosse raggiunto l'intento di presentare alla mente del lettore, in un solo complesso armonico, tutto il quadro che volevamo illustrare.

D'altra parte la lunghezza della descrizione stessa già ci obbligava a mettere insieme un fascicolo molto ponderoso, che supera di assai la mole consueta, e l'introduzione delle solite rubriche, (e cioè della rassegna tecnica, legale e scientifica) avrebbe ancora accresciuto notevolmente tale mole.

Riflettendo allora come l'esperimento tentato ha una tale importanza che può ben valere la pena di dedicargli tutto un numero, e che le solite rubriche non avrebbero potuto trovare sede opportuna presso una descrizione di tanto interesse, stimammo più conveniente sopprimerle senz'altro per una volta tanto.

(*N. d. R.*)

RASSEGNA CRITICA

LA TRAZIONE ELETTRICA SULLE FERROVIE DELLA VALTELLINA. — Or fa un anno preciso, e proprio in questi giorni, si attendeva con viva ansietà nei circoli tecnici del nostro paese, un avvenimento di importanza eccezionale, reso anche più interessante dalle appassionate polemiche che intorno ad esso si erano andate destando ed accumulando. Si trattava di inaugurare ufficialmente, e con solennità, il primo tronco di ferrovie, che per sviluppo del loro tracciato e per la importanza del traffico, potessero realmente meritare il nome di ferrovie, su cui la trazione venisse operata per mezzo di correnti trifasi di elevata tensione, in servizio regolare e corrente. Tutto pareva pronto, a giudicare dai preparativi febbrili coi quali si andava organizzando la solenne cerimonia, quando d'un tratto si sparse la notizia che tutto si era rinviato alle calende greche, e che per il momento non si poteva assolutamente iniziare il servizio.

Tutti ricordano il senso di stupore portato da tale inaspettata notizia, ed i commenti che ne seguirono. Gli avversarj del sistema si rallegrarono della loro vittoria, non nascondendo neppure l'intima compiacenza in loro destata dall'insuccesso che giudicavano irreparabile; i fautori restarono per qualche tempo sconcertati, nulla potendo opporre alla altrui esultanza per mancanza assoluta di dati; e chi qualche dato possedeva in via confidenziale non riteneva opportuno o possibile metterli in piazza, contentandosi di ridere in cuor suo delle affrettate proclamazioni di vittoria come della mortificazione di quanti credevansi sconfitti.

Alla precipitazione di tutto finire a data fissa successe un periodo di calma e di riposo, durante il quale tutto il personale affranto da lunghi mesi di lavoro febbrile e che non ammetteva tregua nè ristoro potè riprendere lena; quindi si decise di fare quanto prudenza avrebbe dovuto consigliare fin da principio. Il sistema adottato era troppo nuovo, presentava troppe incognite, e non solo per quanto si riferiva al servizio trazione, ma anche per quanto aveva attinenza col servizio ferroviario propriamente detto, nella forma nella quale lo si era ideato fin da principio, perchè si potesse fondatamente sperare di presentarlo in perfetto funzionamento, come al tocco di bacchetta magica, al pubblico; chi possiede una idea anche sommaria ed approssimativa delle complicazioni inevitabili dell'organismo ferroviario, comprende agevolmente quale somma di difficoltà doveva presentare la pratica ed immediata applicazione di nuovi sistemi che scompigliavano da un giorno all'altro tutto il servizio quale attualmente viene effettuato, e basati sul funzionamento di apparecchi complicatissimi e delicati.

Si decise allora di ricorrere al metodo sperimentale, provando a far funzionare tutti gli organi meccanici dell'impianto tempo assai lungo perchè potessero palesarsi tutti gli inconvenienti eventuali presentati dal nuovo sistema, gradualmente perchè si potessero installare con calma gli occorrenti impianti, e perchè il personale potesse prendere pratica della nuova organizzazione, tanto diversa da quella che è ormai diventata a tutti famigliare.

Negli ultimi giorni dello scorso gennaio si cominciò a far circolare le vetture viaggiatori vuote, nel du-

Digitized by Google

plice intento di addestrare il personale, e di cimentare materiale e macchine alla prova del fuoco dell'effettivo esercizio; pochi giorni dopo si iniziava il servizio dei treni merci, che giungeva in brevissimo tempo ad essere assolutamente regolare, pur continuandosi a compiere corse di prova colle vetture viaggiatori. Varj difetti si andarono constatando, alcuni dei quali assai gravi per destare qualche preoccupazione; ma a tutti si trovò modo di riparare con modificazioni quasi sempre di pochissimo conto, e presto fatte; si giunse così alla sicurezza assoluta della bontà del sistema dal punto di vista tecnico dell'esercizio, e nello scorso mese la ferrovia potè essere esercitata elettricamente senz'altri inconvenienti. Da quasi un mese i treni corrono sotto l'impulso delle correnti trifasi generate a Morbegno, senza che il minimo contrattempo abbia avuto a deplorarsi, e tutto lascia a sperare che le cose seguiteranno per tal via.

Crediamo dunque giunto il momento di descrivere in modo completo l'impianto col quale si fa oggi nel nostro paese un esperimento che attira sopra di sè l'attenzione di tutto il mondo, e che resterà nella storia della trazione come una delle pietre miliari del suo progresso; manteniamo così la promessa da lungo tempo fatta, che fino ad oggi non avemmo opportunità di adempiere.

***

Non credano però i nostri lettori che tutto sia già all'ordine. L'esperimento coraggiosamente tentato dalla Società delle Ferrovie Meridionali, esercente la rete Adriatica, non è solo inteso a dimostrare la possibilità di attuare un sistema di trazione trifase; essa volle anche constatare se dal punto di vista economico un tale sistema possa ritenersi preferibile all'attuale, e per ciò fare conviene trasformare tutto il complesso organismo ferroviario per trarre profitto di tutte le semplificazioni ed economie che le mutate condizioni dell'esercizio potranno consentire. E le modificazioni da introdursi, dalle quali è possibile ripromettersi sensibili economie nel servizio, vennero già sapientemente studiate e coordinate, non solo, ma sono già in via di graduale applicazione. Per accennare brevemente alla loro essenza diremo che le attuali 19 stazioni verranno ridotte praticamente a 6, e cioè: Lecco, Bellano, Colico, Chiavenna, Morbegno, Sondrio, restando le altre come semplici fermate per il servizio locale. Tali stazioni vengono dette di *Movimento*, mentre le altre si chiamano di *Sezione*, e non avranno personale propriamente detto, ma solo un agente avventizio di guardia, le attribuzioni del quale saranno limitatissime, provvedendo alla sicurezza della circolazione dei convogli gli apparati automatici che descriviamo altrove, e alla distribuzione dei biglietti pel traffico locale, il personale del treno stesso.

Le stazioni di movimento conserveranno l'uso del telegrafo quale mezzo reciproco di corrispondenza, ma esse comunicheranno a mezzo del telefono con le stazioni di sezione che sono alla propria dipendenza tanto per la circolazione convogli quanto pel ricevimento e tassazione delle spedizioni merci per oltre Lecco, in modo che l'agente di servizio di una stazione di sezione provveda alla accettazione della merce od alla consegna, chiedendo sempre la tariffa e le disposizioni opportune telefonicamente alla stazione di movimento da cui sarà dipendente.

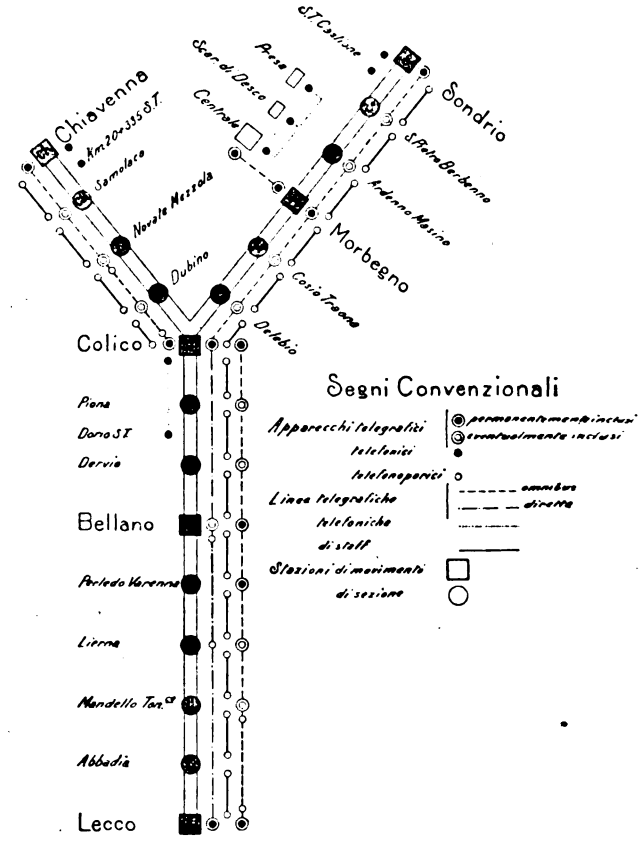
Nello schema che qui riproduciamo viene chiaramente indicato come si è ideata l'organizzazione generale del servizio. Per quanto riguarda poi le indispensabili misure di sicurezza, ecco come si provvederà.

Approfittando della condizione speciale, particolare del caso di un impianto di trazione elettrica a stazione centrale, di avere la produzione della forza accentrata e quindi la possibilità di togliere ai treni l'energia necessaria al loro movimento indipendentemente dal personale conducente, negli impianti di sicurezza in parola con disposizioni ed apparecchi automatici, si potrà ottenere di togliere la somministrazione di corrente sulla linea ogni qual volta l'osservanza dei segnali imponesse l'arresto di un treno. Si potrà inoltre far funzionare automaticamente la valvola del freno Westinghouse, di cui sono muniti tutti i treni a trazione elettrica, ogni qual volta la corrente venisse a mancare agli organi di presa (trolley portanti dal veicolo automotore) ottenendo per questa via di ancor meglio garantire l'osservanza dei segnali.

Riservandoci di descrivere altrove gli apparecchi che si adotteranno, ci limitiamo a riassumere qui gli intenti che l'organizzazione nuova tenta di raggiungere per garantire la sicurezza del servizio. Essi sono:

1) *garantire l'osservazione dei segnali d'arresto* col togliere corrente in un certo tratto di linea, ogni qual volta il relativo segnale di protezione è all'arresto;

2) *impedire la partenza di un treno qualora la*



sezione sia occupata da altro treno, mancando in tale caso la corrente sul tratto di linea e non potendosi, senza l'intervento materiale di un bastone-pilota, chiudere l'interruttore a blocco della sezione da impegnarsi;

3) *assicurare la protezione della coda del treno fermo in stazione;*

4) *garantire in modo completo la stazione* durante lo svolgimento di manovre locali, essendo i tratti interessati privi di corrente e i segnali di protezione all'arresto;

5) *impedire qualsiasi falso instradamento del treno;*

6) *impedire l'ingresso simultaneo nella stazione di due treni incrocianti*

7) *garantire la preparazione normale della via ai treni partenti*, mancando corrente quando lo scambio d'uscita non sia disposto per la partenza.

Inutile intrattenersi più oltre sopra considerazioni di indole generica; lunga è la via da percorrere per completare la descrizione un impianto così complesso, quindi entriamo senz'altro in argomento.

Digitized by Google

La trazione elettrica sulle Ferrovie della Valtellina

Il problema della trazione ferroviaria per mezzo della energia elettrica è oggi nella mente e sulla bocca di tutti, specialmente in Italia, dove da qualche anno a questa parte il problema più vasto e complesso della razionale utilizzazione della potenza idrica, di cui è ricca la penisola italiana, è divenuto una generale preoccupazione. Quello però che pochi sanno è che il problema della elettrotrazione sulle ferrovie non è solo di natura tecnica, ma è piuttosto un gravissimo problema di organizzazione, a risolvere il quale in modo soddisfacente occorreranno probabilmente molti anni.

L'organismo ferroviario è giunto oggi ad uno stadio d'evoluzione in tutto degno della nostra ammirazione, lentamente modificandosi in tutte le sue innumerevoli parti, ciascuna delle quali deve rispondere nel modo più pronto, efficace e sicuro allo scopo per cui venne creata. Cardine di tutta l'organizzazione ferroviaria è il treno, mosso da poderose locomotive, le quali per la loro migliore utilizzazione industriale debbono trainare lunghi e pesanti convogli di vetture destinate al trasporto di persone o di merci, costituenti il carico utile e fruttifero. Ma la trazione elettrica, quale oggi noi la concepiamo, può operarsi mediante impianti centrali di grande potenza, la cui migliore utilizzazione richiede invece l'adozione di convogli relativamente leggeri e frequenti; questo impone variazioni sensibili in tutti i servizj, che non si potrebbero compiere dall'oggi al domani, e richiedono una somma di studi e di esperimenti, quale i profani non saprebbero neppure immaginare. Tutti i servizj sono oggi tanto strettamente concatenati fra loro che la minima variazione in uno di essi scompaginerebbe tutti gli altri; ciò rende indispensabile introdurre in tutti corrispondenti variazioni.

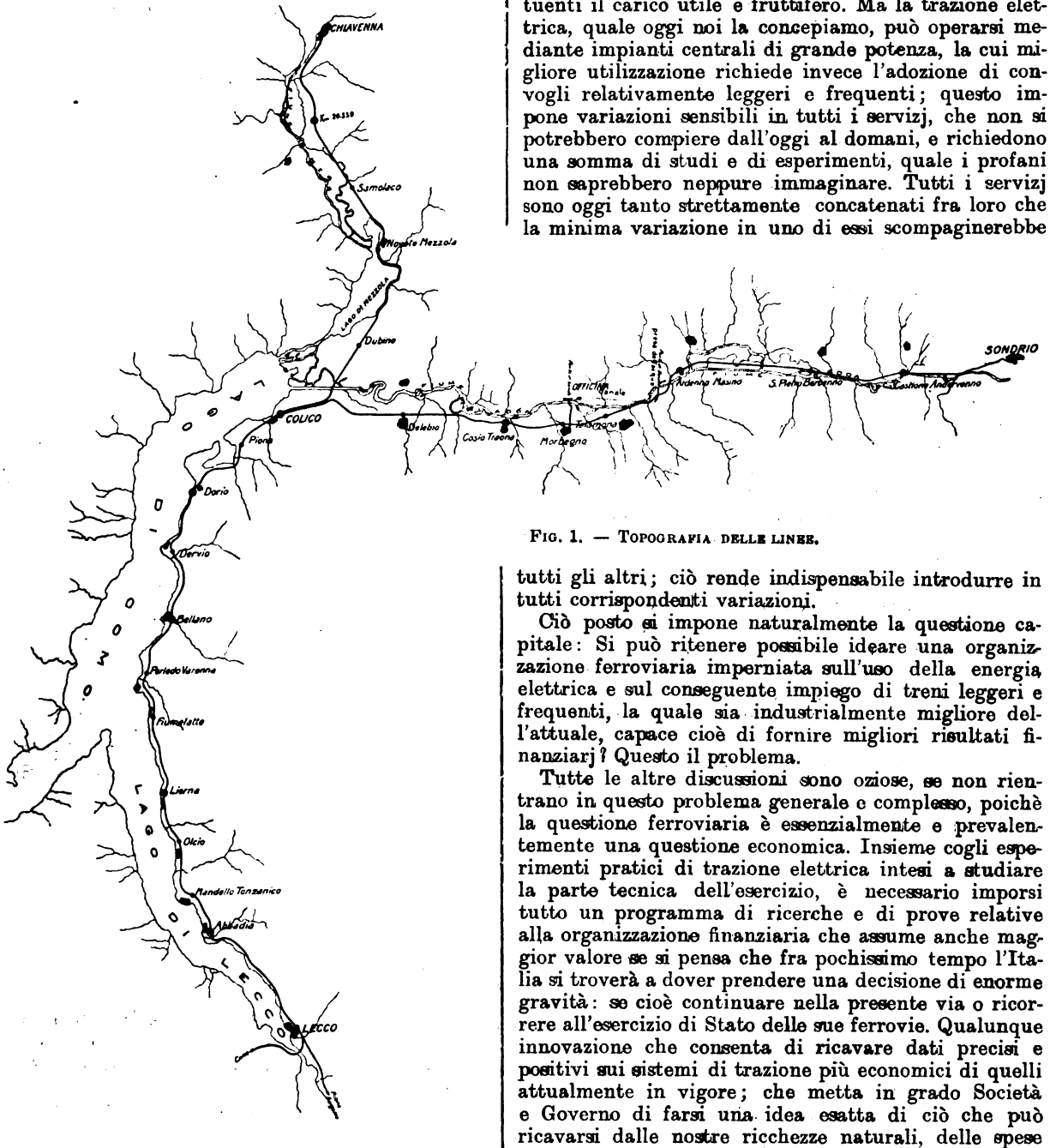


FIG. 1. — TOPOGRAFIA DELLE LINEE.

Ciò posto si impone naturalmente la questione capitale: Si può ritenere possibile ideare una organizzazione ferroviaria imperniata sull'uso della energia elettrica e sul conseguente impiego di treni leggeri e frequenti, la quale sia industrialmente migliore dell'attuale, capace cioè di fornire migliori risultati finanziarj? Questo il problema.

Tutte le altre discussioni sono oziose, se non rientrano in questo problema generale e complesso, poichè la questione ferroviaria è essenzialmente e prevalentemente una questione economica. Insieme cogli esperimenti pratici di trazione elettrica intesi a studiare la parte tecnica dell'esercizio, è necessario imporsi tutto un programma di ricerche e di prove relative alla organizzazione finanziaria che assume anche maggior valore se si pensa che fra pochissimo tempo l'Italia si troverà a dover prendere una decisione di enorme gravità: se cioè continuare nella presente via o ricorrere all'esercizio di Stato delle sue ferrovie. Qualunque innovazione che consenta di ricavare dati precisi e positivi sui sistemi di trazione più economici di quelli attualmente in vigore; che metta in grado Società e Governo di farsi una idea esatta di ciò che può ricavarsi dalle nostre ricchezze naturali, delle spese della trasformazione e dei nuovi impianti, delle economie di esercizio fatte su basi differenti, dei maggiori introiti che possono pretendersi da sistemi di trasporto più in armonia con le moderne esigenze dei traffici; tutto questo, ripetiamo, costituisce un vantaggio di capitale importanza per quella che può chiamarsi politica ferroviaria, e che verrà fra breve a costituire uno degli argomenti di discussione parlamentare più vitali per il paese.

Digitized by Google

Ricordiamo brevemente come ebbe origine l'esperimento di trazione elettrica valtellinese.

Il Ministero dei lavori pubblici, sulla fine del 1897 preoccupandosi dello sviluppo della trazione elettrica sulle linee tramviarie urbane ed interurbane, della utilizzazione delle forze idrauliche e di tante altre simili questioni allora molto discusse, determinava di affidare ad una Commissione d'ingegneri governativi e delle Società per le Strade Ferrate del Mediterraneo e Meridionali, l'incarico di studiare l'applicazione della trazione elettrica alle ferrovie di traffico limitato.

Il programma comunicato alla Commissione era di esaminare « se e quale dei sistemi di trazione elettrica « finora conosciuti si potesse applicare alle linee di « poco traffico esistenti, allo scopo principalmente di « renderne meno costoso l'esercizio, pur soddisfacendo « maggiormente alle esigenze del pubblico con la se- « parazione del servizio viaggiatori da quello delle « merci, e col maggior numero possibile di corse « giornaliere ».

Non staremo qui a ricordare il movimento di speculazione che si verificò subito dopo, terminato con la circolare ministeriale che riserbava allo Stato, per le ferrovie, la prelazione sulla disponibilità di energie idrauliche, e le altre difficoltà che si affacciarono per la parte finanziaria degli esperimenti da farsi. Diremo subito che le due Società presentarono proposte concrete per gli esperimenti sulla Milano-Monza e Bologna-S. Felice (trazione ad accumulatori) e per gli esperimenti sulle linee Varesine e Valtellinesi.

Tralasciamo di parlare dei primi tre esperimenti — che in sostanza costituiscono una semplice estensione della trazione tramviaria interurbana, più che esperimenti di un sistema ferroviario nuovo, ed occupiamoci senz'altro delle ferrovie Valtellinesi.

La Società per le Strade Ferrate Meridionali esercente la Rete Adriatica, in seguito ad accordi presi colle Società per la Trazione Elettrica sulle Ferrovie, sedente in Roma e con la Casa Ganz di Budapest, ottenne dal Governo l'autorizzazione di esercitare, in via d'esperimento, a trazione elettrica, per mezzo dell'energia ottenibile da una derivazione dall'Adda, e per il periodo di tempo che rimane fino allo cadere del contratto di esercizio, le linee Lecco-Colico-Sondrio. Il servizio si doveva fare, in base al programma adottato, per mezzo di correnti trifasi ad alta tensione tanto per i viaggiatori quanto per le merci e con una potenzialità più che doppia dell'attuale.

Di fronte al Governo la Società esercente la Rete Adriatica eseguisce l'esperimento a suo rischio e pericolo, ed i prodotti diretti ed indiretti dell'esercizio, tanto durante l'esperimento che nel successivo periodo fino al 30 giugno 1905 continueranno ad essere ripartiti fra Società e Governo nei modi soliti. La durata dell'esperimento è stata fissata in due anni dal giorno dell'attivazione, ma tale durata potrà essere ridotta quando di comune accordo si riconoscesse non soddisfacente l'esito dell'esperimento. Il quale viceversa si riterrà riuscito qualora, nei riguardi della regolarità del servizio, ed a giudizio del R. Governo e della Società esercente, non si riscontrassero inconvenienti maggiori di quelli che si verificano con l'ordinaria trazione a vapore (e ciò per il lato tecnico) e nei riguardi delle spese complessive di esercizio si ottenesse del risparmio in confronto di quelle nel sistema attuale, tenuto conto delle spese degli impianti speciali necessari per l'attuazione della trazione elettrica.

Alla fine dell'esperimento qualora a norma dei criteri sopra stabiliti, esso fosse dichiarato soddisfacente, il Governo entrerà in possesso degli impianti e delle forniture del materiale mobile eseguite, provvedendo al pagamento sotto determinate modalità.

Nel caso che l'esperimento non abbia esito favorevole, la Società esercente dovrà provvedere alla rimozione del materiale e degli impianti per quanto possa

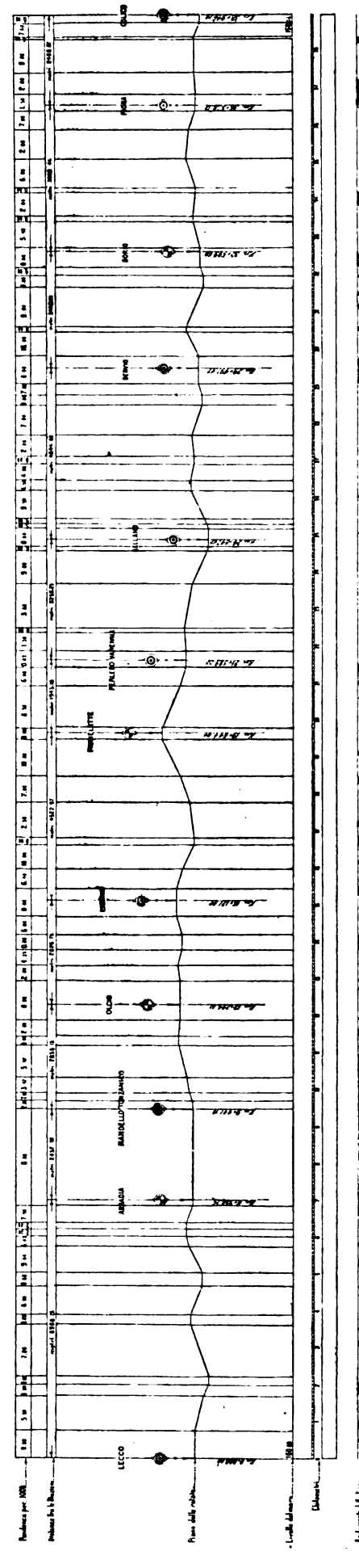


FIG. 2 — PROFILO DELLA LINEA LECCO-COLICO.

Digitized by Google

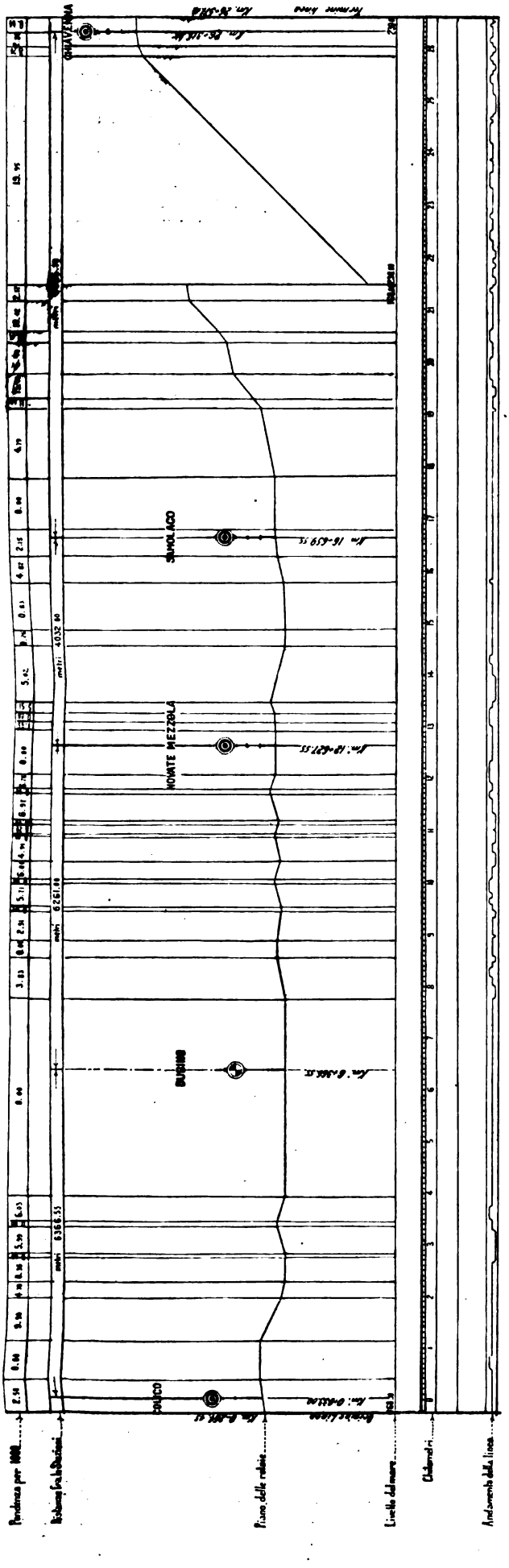


FIG. 3. — PROFILO DELLA LINEA COLICO-CHIAVENNA.

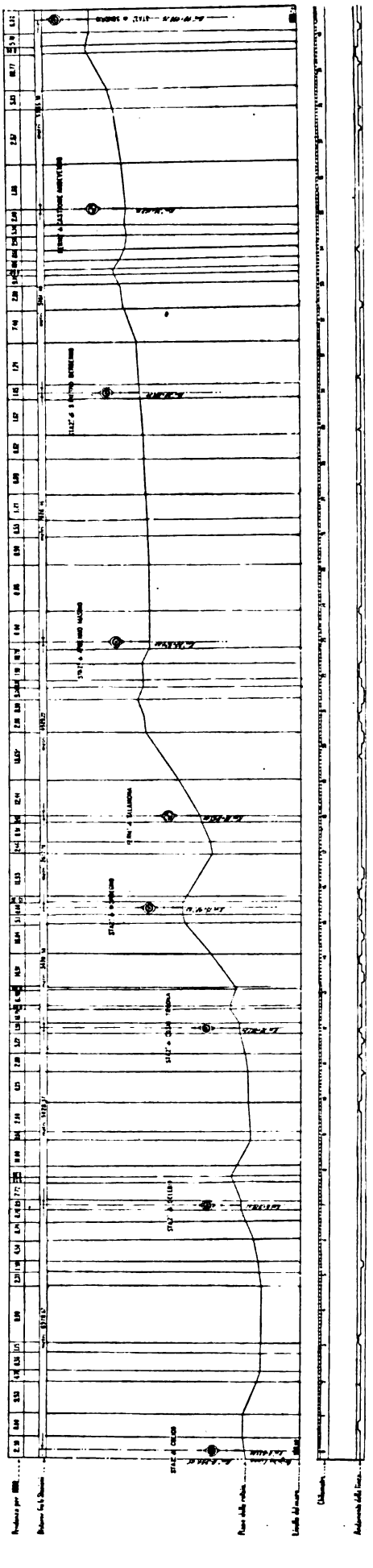


FIG. 4. — PROFILO DELLA LINEA COLICO-SONDRIO.

Digitized by Google

interessare la proprietà ferroviaria, salvo a mantenere sulla sede stradale la linea primaria per 30 anni. Nella convenzione del Governo è fatta anche facoltà di cessione a terzi dell'energia esuberante della centrale.

La Società delle Strade Ferrate Meridionali pure cedendo l'esecuzione dei lavori idraulici e la fornitura e messa in opera di tutto il materiale meccanico ed elettrico mobile automotore alla Società per la Trazione elettrica sulle Ferrovie si è riservata la direzione di tutti i lavori e l'esecuzione in economia dei lavori puramente ferroviari e di tutti gli impianti meccanici ed elettrici relativi alla sicurezza della circolazione dei convogli.

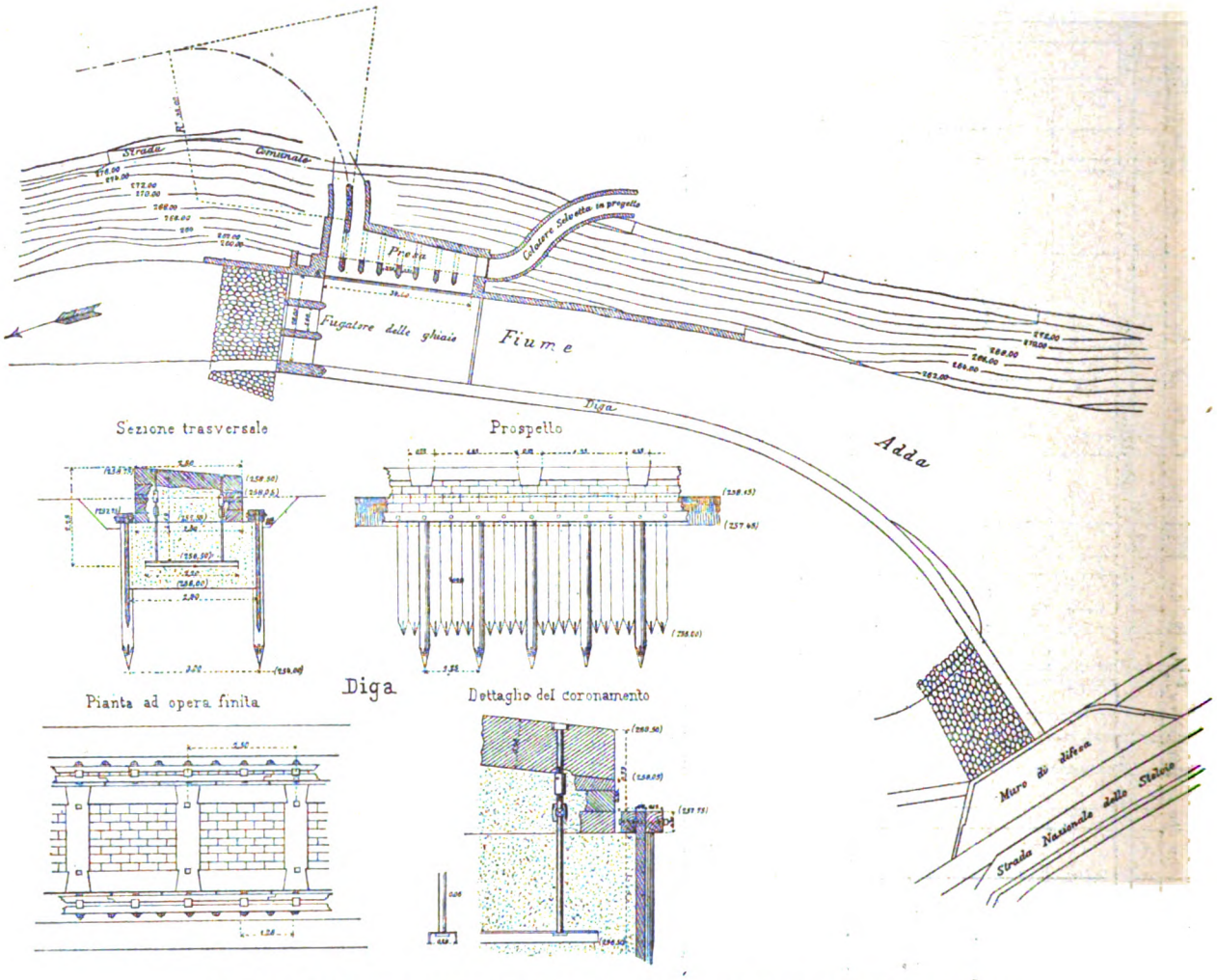


FIG. 5. — PLANIMETRIA DELLE OPERE DI PRESA E DETTAGLI DI COSTRUZIONE DELLA DIGA.

Dal suo canto, la Società per la Trazione ha eseguito in economia i lavori idraulici, affidando alla Ditta Schuckert di Norimberga la fornitura e la posa in opera del materiale elettrico della centrale, lasciando alla sua associata casa Ganz la fornitura e la montatura del rimanente materiale di linea, delle turbine, del materiale mobile automotore, dei trasformatori,, ecc. Fra la Società delle Strade Ferrate Meridionali e le ditte assuntrici Società per la Trazione e Ganz, vi è infine un accordo nel senso che nel caso l'esperimento venga dichiarato *non riuscito* in via tecnica, in conformità di quanto è detto prima, ognuna di esse dovrà ritirare a proprie spese e danno la parte di impianto di propria competenza, restando l'impianto idraulico la linea primaria e la Centrale a completa disposizione della Società per la Trazione, la quale potrà farne l'uso che crederà.

***

Il sistema di linee alle quali la Società delle Ferrovie Meridionali, esercente la Rete Adriatica, ha applicato la trazione elettrica, comprende quel gruppo che, partendo da Lecco giunto a Colico si biforca per raggiungere le destinazioni estreme di Sondrio e Chiavenna. Sino a Colico (km. 39) la linea si svolge seguendo costantemente la sponda orientale del Lago di Como, con un tracciato molto accidentato a continue pendenze e contropendenze elevantisi fino al 10 0/00 con frequenti curve di raggio di 300 m. e con numerose e lunghe gallerie (fig. 1 e 2).

Dopo Colico la linea su Sondrio (Km. 40), è planimetricamente poco accidentata, tuttavia presenta pendenze sino al 17 0/00, mentre invece quella su Chiavenna (Km. 26), presenta nuovamente curve di raggio ristretto, gallerie e pendenze elevantesi sino al 22 per mille.

Servendo questa linea non solo tutta la costa ed il centro del Lago, ma anche le stazioni di Chiavenna e Sondrio, alla prima delle quali fanno capo le messaggerie per l'Engadina e lo Spluga, ed alla seconda la linea Sondrio Tirano recentemente aperta al pubblico servizio, è naturale che su di essa, a fianco di un traffico locale di viaggiatori abbastanza considerevole e continuo per tutto l'anno, si abbia nella stagione estiva un intenso movimento di viaggiatori, specialmente di transito, cosicchè le linee in discorso, pure essendo considerate come secondarie, in tal parte dell'anno assumono una importanza ragguardevole. Essendo poi la regione interessata essenzialmente industriale, importatrice di derrate, esportatrice di vini e commerciante in bestiame, è pure naturale che il traffico merci sulla linea abbia uno sviluppo considerevole, specialmente nei periodi primaverili ed autunnali.

Digitized by Google

Per quanto il traffico viaggiatori sia così rilevante, pure non è tutto quello che una regione così industriale potrebbe dare, perchè, sia per lo scarso numero di treni attuale, che non riesce economicamente possibile aumentare per difetto proprio del sistema di trazione a vapore, sia per l'inconveniente del fumo nelle frequenti gallerie della linea, i viaggiatori da Colico finora preferivano, per godere i panorami, valersi del servizio lacuale che si sforza di attrarre a sè il movimento viaggiatori colle riduzioni di tariffa, e spesso anche delle vetture a cavalli.

Con treni frequenti ed a marcia rapida e tranquilla, con materiale specialmente adatto per un servizio di lusso e con la completa eliminazione del fumo nelle gallerie, come si ottiene con la trazione elettrica, e con sensibili ribassi di tariffe locali è più che giustificata la speranza di potere attrarre alla ferrovia buona parte del traffico che ora ne sfugge, non che di dare incremento al movimento dei viaggiatori locali, specialmente fra i villeggianti del centro del Lago.

Ad una simile linea la Società Italiana per le Strade Ferrate Meridionali esercente la Rete Adriatica ha applicato nel modo più completo e per tutti i servizi, sia merci che viaggiatori, la trazione elettrica, tenendo la locomotiva a vapore come semplice riserva in caso di guasti. La scelta fatta di questo gruppo di linee per tentarvi l'esperimento ha concesso di risolvere il problema tecnico nella sua massima generalità, poichè si presentano in esse riunite le condizioni più difficili per il nuovo impianto, quali le numerose curve e controcurve che si susseguono sulle Lecco Colico, quasi senza interposizione di rettifili, e con raggi di soli 300 metri, gallerie in curva di sezione appena sufficiente per il libero passaggio del materiale, armamenti di binario di due tipi diversi, uno dei quali (quello oltre Colico) formato con rotaje di soli 27 Kg. e quindi evidentemente debole e richiedente accuratissima manutenzione.

Trattandosi di disimpegnare un servizio intenso, e quindi avendosi sempre un numero ragguardevole di vetture in movimento, durante un periodo di molte ore, ed essendo possibile nella località avere una forza idraulica in buone condizioni di utilizzazione, fu naturale la scelta per questa linea del sistema a stazione generatrice centrale.

Svariate ragioni tecniche ed economiche condussero all'adozione degli alti potenziali sulla linea di servizio con l'applicazione dei motori d'induzione per la loco-

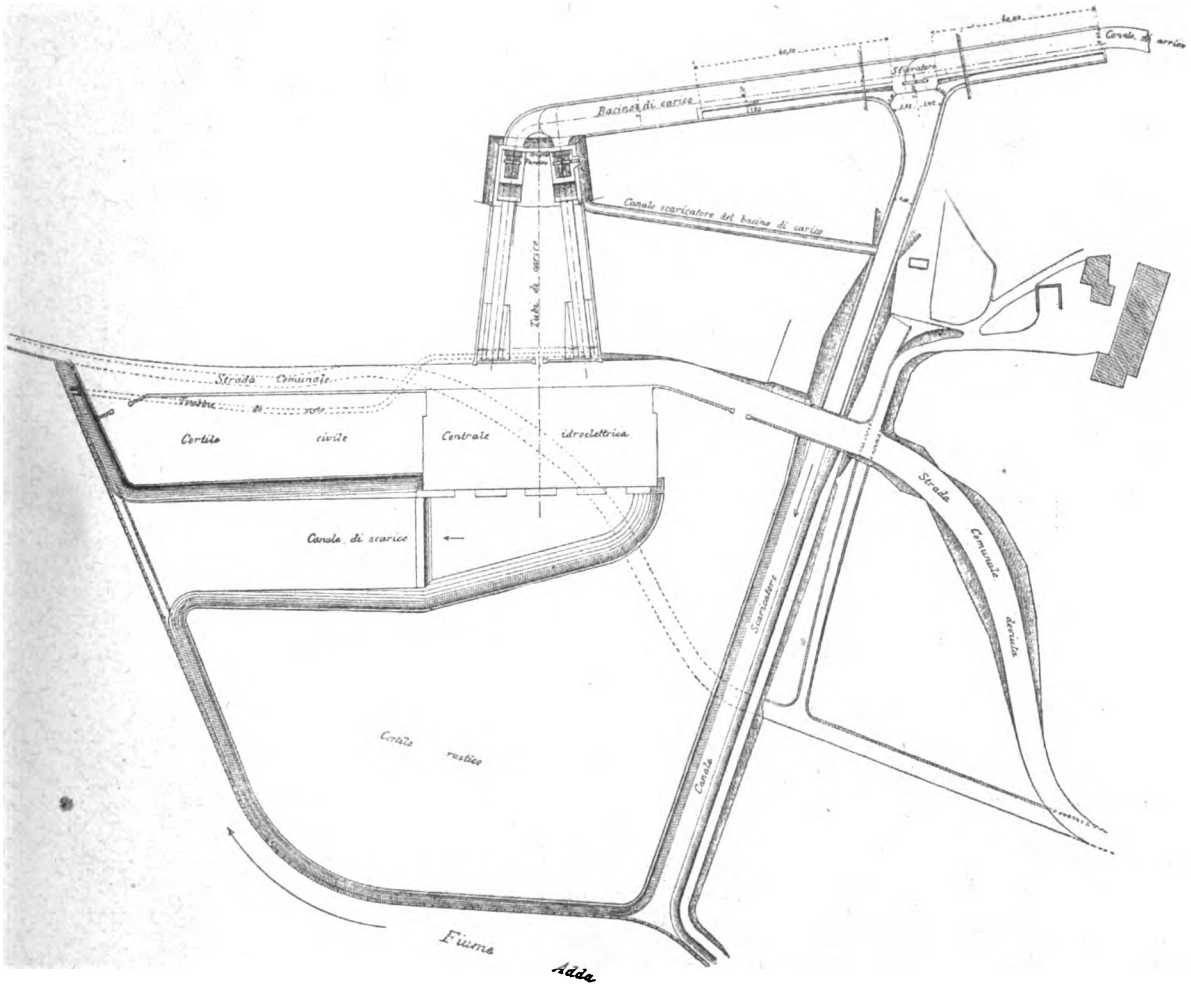


Fig. 6. — Planimetria generale del bacino e tubi di carico, della Centrale e del canale di scarico.

motrice. Il ricordarle partitamente ci porterebbe troppo in lungo e d'altronde sarebbe anche superfluo. Basterà accennare che la trazione elettrica a centrale unica costituisce null'altro che una trasmissione d'energia in cui il ricevitore si sposta di continuo lungo la linea: con linee brevi e potenza dei motori limitata (come nel caso delle tramvie) la corrente continua si palesava la più vantaggiosa, sia per la linea di trasmissione, sia per i motori, ma quando si cominciò a pensare alle lunghe linee ed alle grosse unità semoventi, e venne in campo l'estensione del sistema alle ferrovie, la tecnica si trovò di fronte allo stesso problema che erasi presentato qualche anno prima, quando le correnti continue più non si dimostravano atte alle trasmissioni a gran distanza; la difficoltà cioè di costruire motori a corrente continua a tensione elevata, e l'eccessivo costo delle linee a sezione rilevante, necessarie per le basse tensioni.

Le correnti alternative risolsero il problema della trasmissione a distanza dell'energia, che ebbe tutta

Digitized by Google

la sua estensione quando il genio divinatore di Ferraris offrì all'industria il concetto del motore asincrono di induzione. Alle correnti alternative del pari si è dovuto ricorrere per risolvere il problema di alimentare, su una linea lunga qualche centinaio di chilometri, motori di locomotive elettriche capaci di rimorchiare treni pesanti più centinaia di tonnellate.

Altre soluzioni potranno essere più o meno opportune in casi particolari, ma nella generalità dei casi si dovranno seguire integralmente i concetti che hanno guidato i recenti impianti di trasmissione d'energia elettrica. Vedremo quindi, a misura che le linee ferroviarie da esercitarsi elettricamente saranno più importanti per estensione e per traffico, elevarsi sempre più la tensione sui fili di servizio, restando questi solo calcolati in base a considerazioni meccaniche. Un servizio ferroviario importante, su linee percorse da treni merci pesanti, quando si voglia adottare la trazione elettrica, non può essere economicamente concepito che alimentato con correnti alternative, almeno fino ad esaurimento delle nostre conoscenze attuali. In quanto alla possibilità dei motori trifasi di prestarsi al servizio di trazione, e a tutti i particolari della istallazione, la pratica si è incaricata di debellare tutti i preconcetti e le difficoltà.

FIG. 7. — FUGATORE DELLE GHIAIE.

E mentre, quando fu proposta la tensione di 3000 volt sul filo di servizio, rompendola con le tradizioni, la gente tecnica e non tecnica considerava con stupefazione e forse anche con diffidenza tale audacia, oggi non fa più effetto alcuno il sentire che a Berlino, negli esperimenti intesi ad assodare la possibilità delle elevatissime velocità con la trazione elettrica, la corrente viene presa dai trolley sulla linea di servizio a 12.000 volt.

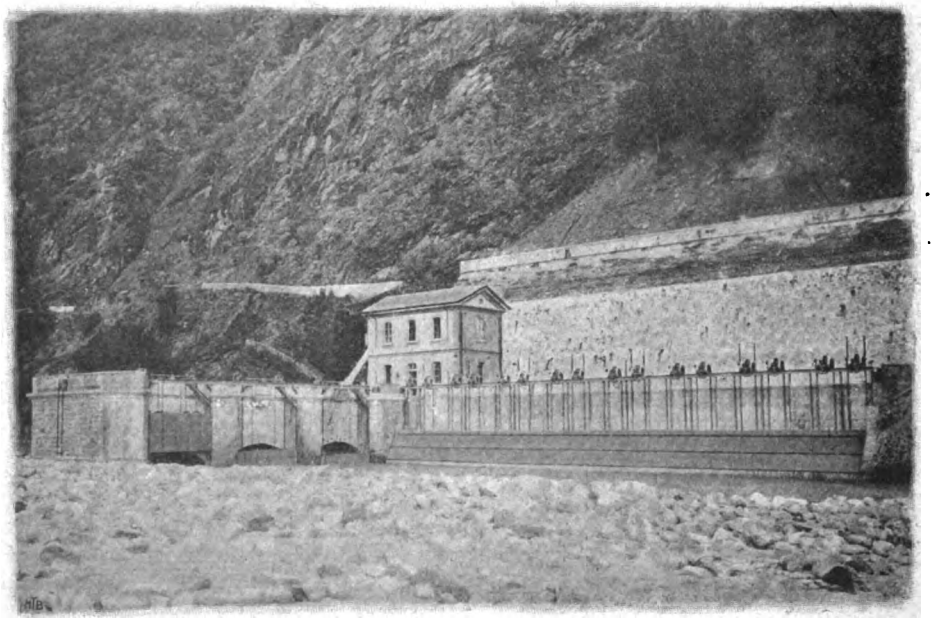


FIG. 8. — BOCCHE DI PRESA.

Impianto idraulico.

L'Adda, nel suo corso superiore, prima cioè di immettersi nel Lago di Como, presenta un forte disli-

Digitized by Google

vello, in un tratto di quasi 5 km., fra il Ponte di Desco e quello di Ganda presso Morbegno. Questo dislivello è stato utilizzato per creare, con un apposito canale, un salto di circa metri 30.

La portata del fiume, da numerosi calcoli ed indagini, è stata determinata in mc. 25, vale a dire, che la potenzialità del salto risulta di 10.000 HP teorici, o praticamente di 7500 cavalli all'asse delle turbine. Subito a valle del ponte di Desco, il fiume forma durante la magra un bacino quasi stagnante, dal quale si dipartono due rami con rapide abbastanza sentite, lasciando fra loro un ghiajeto in forma di isola. L'alveo in quella località si mantiene inalterato da molti anni, prova ne siano i numerosi arbusti che si veggono all'estremità a valle di questa isola.

La diga fu stabilita molto opportunamente, secondo il tracciato quale appare nella planimetria qui riprodotta colla cresta di poco elevata sul greto in alcuni punti e più bassa del medesimo in altri, allo scopo di alterare il meno possibile il regime del fiume e di evitare pericolose erosioni alle fondazioni della diga stessa, che si dovettero eseguire nelle ghiaie mobili dell'alveo, ed evitando infine qualsiasi rigurgito a monte, rimanendo inalterata l'area di passaggio dell'acqua in corrispondenza alla diga. La struttura della diga è costituita principalmente da un cassero di fondazione riempito da calcestruzzo di cemento Portland, e su esso si eleva la massa muraria protetta superiormente da paramento in concio e da banchettoni in granito (fig. 5).

La tratta di diga presso la sponda sinistra, in corrispondenza del vecchio secondo ramo dell'Adda, è l'unica, sensibilmente emergente dal fondo.

Ad evitare il piccolo salto che si formerebbe ivi ed all'altro estremo della diga, con pericolo di scalzamento, a valle della medesima, vi è una gettata di grossi massi trattenuta da una fitta battuta di rotaie usate.

La diga s'imposta alla sponda sinistra mediante un muro di difesa lungo circa m. 70, fondato a considerevole profondità e difeso da un coronamento in pietra da taglio di granito; all'altro estremo la diga si collega colle opere di presa.

La presa propriamente detta è collocata a circa metri 250 a valle del ponte di Desco sulla sponda destra, la quale è costituita da una scarpa ripida e piuttosto franosa di detriti di roccia misti con terra che si addossano ad una parete di roccia più internata ed assai più ripida. Fra le opere di presa si distingue il *fugatore di ghiaie* che ha anzitutto lo scopo di dare libero passaggio durante le piene alle acque ed ai detriti da esse trasportati, dal ramo destro dell'Adda, nelle condizioni del primitivo regime del fiume, e secondariamente quello di impedire l'inghiaiamento delle bocche di presa. Tale fugatore è racchiuso fra due sponde: la sinistra è costituita dall'ultimo tratto di diga; la destra da un risalto in muratura formante la soglia di presa e coperto pure da un banchettone di granito. A valle il fugatore è difeso ancora da una fitta battuta di rotaie che trattiene una gettata o scogliera di grossi massi di pietra, incassata nell'alveo del fiume.

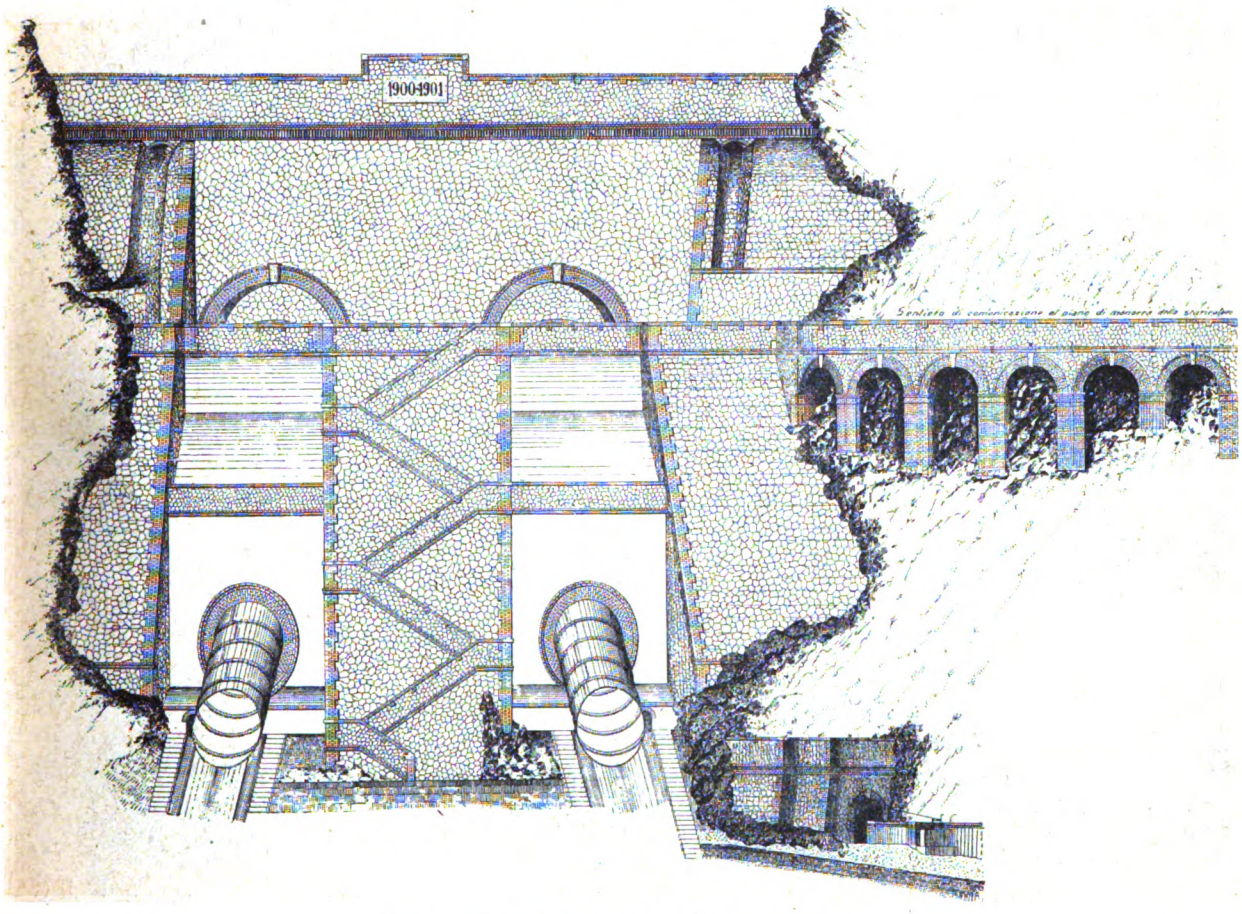


Fig. 9. — Prospetto del bacino e tubi di carico.

All'estremo inferiore del canale fugatore delle ghiaie è disposto un grandioso e robusto manufatto a guisa di ponte in muratura e pietra da taglio in granito, a tre luci che vengono chiuse mediante tre grandi e pesanti saracinesche in ferro contrappesate, con sezione a pesce per resistere alla forte pressione dell'acqua, e scorrenti entro stivi pure in ferro praticati nelle spalle e nelle pile (fig. 7). Il sollevamento di dette porte si effettua mediante potenti meccanismi ad argano manovrabili dal sovrastante piazzale disposto sul ponte.

Sulla soglia della presa trovasi la griglia che è alquanto inclinata e formata da ferri piatti disposti obliquamente ed in senso contrario alla direzione dell'acqua nel fiume, in modo che i detriti ed i grossi galleg-

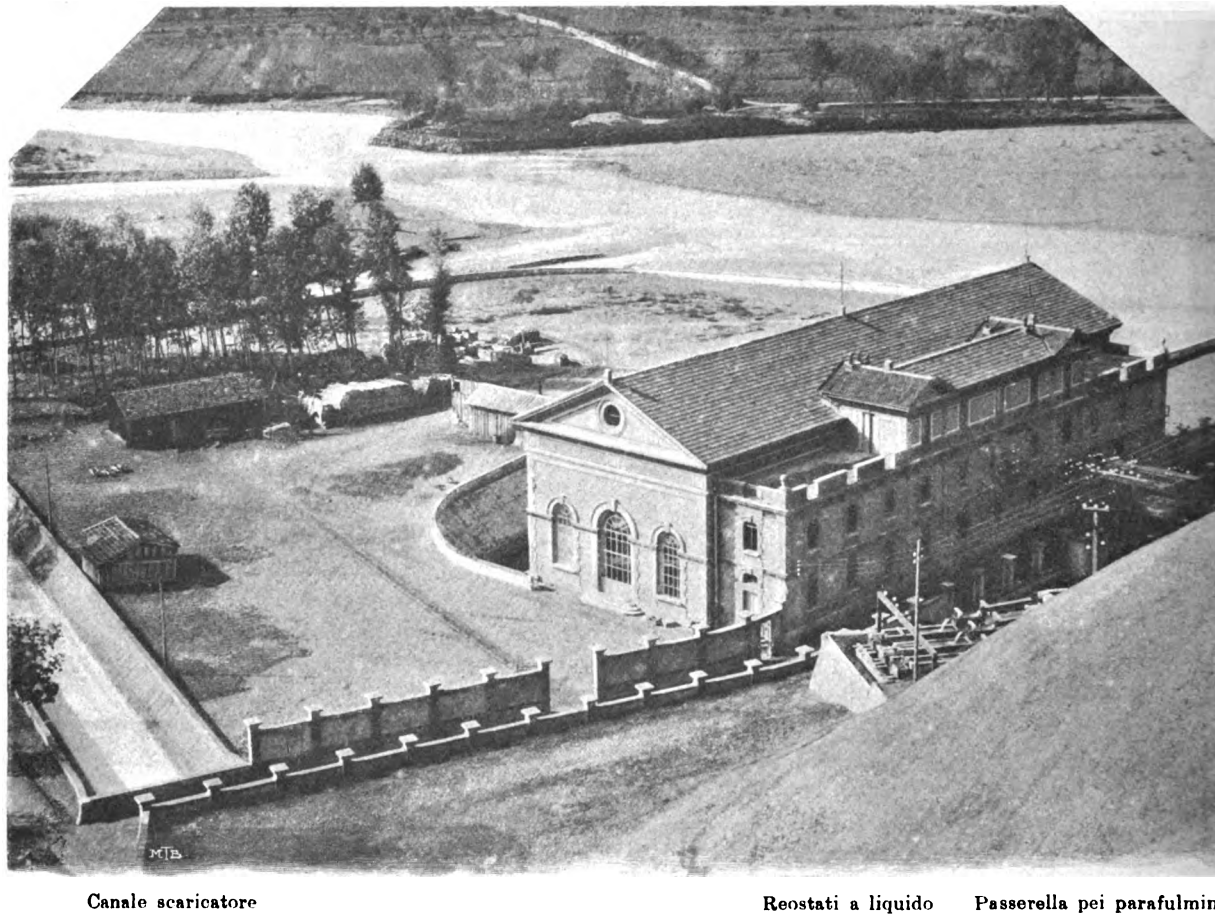
Digitized by Google

gianti trascinati durante la piena dalla corrente, che vengono a colpire le spranghe della griglia stessa, devono rimbalzare e non possono entrare nella presa.

Dietro alla griglia si trovano otto bocche di presa, aperte entro una robusta struttura muraria, divise alla lor volta in due luci di m. 1,60 mediante uno stivo di ferro a doppio T centrale e fiancheggiate da altri stivi in ferro a C. Entro gli stivi scorrono le paratoie che sono in legno e facilmente manovrabili dal piazzale superiore. (Fig. 8). Le bocche di presa sono separate fra loro da pilastri in muratura che sopportano gli archi su cui si erge il muro frontale della presa oltre al livello delle massime piene, onde evitare in ogni caso l'entrata delle acque dall'alto. Alle bocche di presa fa seguito il bacino di presa, lungo m. 34, e di magra, fissato alla quota 258,65. è un metro sopra la soglia, supponendo di perdere m. 0,10 per la chiamata esterna. Dai calcoli è poi risultato che la somma delle perdite di carico alla presa è di metri 0,70.

***

Per rendere più sollecita l'esecuzione dei lavori, il canale di carico a pelo libero, è stato disposto parte in galleria e parte allo scoperto e così fu possibile ultimare tutto il canale in poco più di un anno. Il canale si svolge lungo la costa del monte sulla sponda destra della valle per una lunghezza complessiva di m. 4800 circa e con tracciato tortuoso, che asseconda le accidentalità e sinuosità del terreno. Le tratte allo scoperto sono 14 con una lunghezza complessiva di circa



Canale scaricatore Reostati a liquido Passerella pei parafulmini.

FIG. 10. — CENTRALE IDRO-ELETTRICA DI MORBEGNO.

larghezza variabile da m. 4 a m. 6,40 da destra a sinistra in proporzione della portata. Il pavimento ne è inclinato da destra a sinistra.

Verso il monte il bacino è conterminato da robustissimo muro di difesa e la forte spinta delle materie sciolte a tergo del medesimo è contrastata da robusti arconi a tutto sesto che partono dai pilastri di divisione delle bocche di presa. Gli arconi a lor volta sopportano dei volti in gettata, spianati superiormente a guisa di pavimento, formante il piazzale di manovra delle paratoie, al disopra del quale si erge la casa del guardiano.

Lungo la sponda destra, in proseguimento dell'opera di presa, le sponde del fiume sono difese tanto a monte che a valle, da rivestimenti in muratura, e le scarpate superiori sono opportunamente regolarizzate e consolidate mediante piantagioni. In corrispondenza alle ultime due bocche si diparte dal bacino di presa il canale che per un piccolo tratto è formato da doppia galleria.

Colle disposizioni rappresentate dal progetto, il pelo dell'acqua all'entrata nella presa in tempo di massima m. 1900; le gallerie sono in numero di 15 e misurano una lunghezza complessiva di circa m. 2900, di cui m. 1650 in galleria naturale, e m. 1250 in galleria artificiale. Fra le gallerie la maggiore è la prima che si innesta direttamente alla presa, ed ha una lunghezza di circa m. 770.

La pendenza del pelo d'acqua e del fondo è stabilita dell'1 0/00 lungo tutto il canale, e la sua sezione normale bagnata ha un'area di circa mq. 10. Lungo tutto il canale tanto in galleria che allo scoperto le pareti laterali sono rivestite in muratura di pietrame e calce idraulica a spessore variabile, ed il fondo è costituito da una platea in calcestruzzo tutto appoggiato sopra scavo, cosicchè non sono da temersi abbassamenti e quindi crepature della platea di fondo, che darebbero luogo a travenazioni d'acqua.

Tutto il perimetro bagnato è stato rivestito con intonaco liscio di calce idraulica al doppio scopo di evitare qualunque disperdimento d'acqua per infiltrazione, il che sarebbe anche dannosissimo alla conservazione della muratura, e nello stesso tempo per assicurare all'acqua del canale colla pendenza dell'1 0/00

Digitized by Google

la velocità media di m. 2,50 occorrente per smaltire tutta la normale portata di mc. 25 attraverso la sezione bagnata di circa mq. 10. La platea del canale è stata in seguito rivestita anche di cemento.

La larghezza del canale sul fondo è costantemente di m. 4 e le pareti in muratura hanno l'inclinazione di un decimo. Le tratte di canale libero sono scavate dal disopra. Lo sfioratore ha una lunghezza di m. 100, colla quale una lama sfiorante dell'altezza di m. 0,27 può smaltire mc. 25 di acqua al 1". La sponda susseguente del canale scoperto essendo di m. 0,35 più elevata dal pelo d'acqua normale, si è sicuri che l'acqua non potrà mai tracimare in nessun punto, anche nel caso che per inavvertenza del custode nel regolare

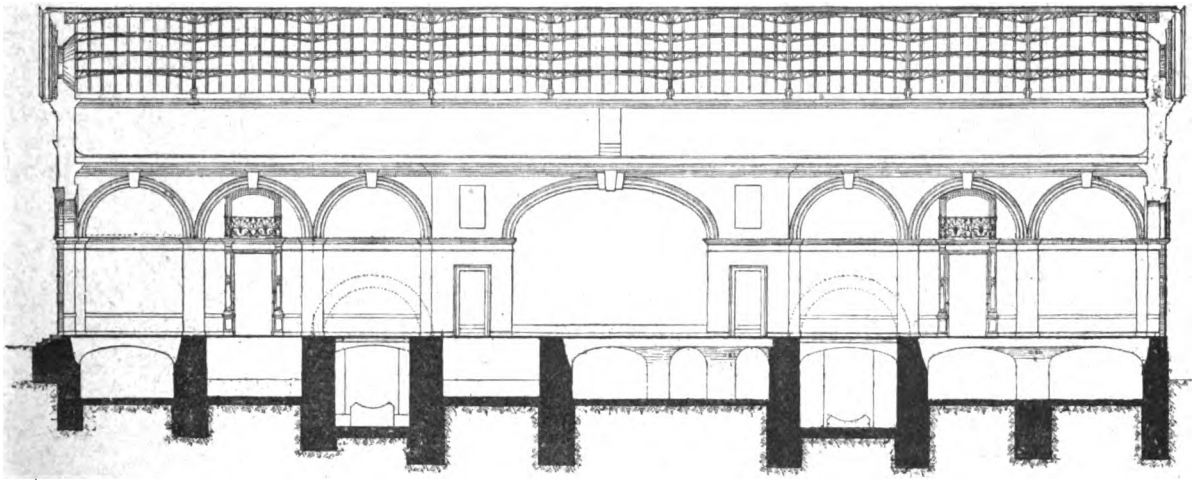


FIG. 11. — CENTRALE IDROELETTRICA DI MORBEGNO — *Sezione longitudinale*

parte nella roccia e parte entro terreno franoso o detritico. Le gallerie naturali sono tutte scavate entro roccia quasi ovunque assai dura, costituita da micaschisti; solo per circa complessivi m. 300 si incontrò saltuariamente roccia disaggregata o presentante molti distacchi e fenditure tanto nell'interno delle gallerie che presso gli imbocchi. Per questi tratti dovette essere costruito un vôlto nella galleria, mentre le paratoie di presa si dovesse lasciare entrare nel canale una quantità di acqua molto maggiore di metri cubi 25.

Lo scaricatore è situato al termine dello sfioratore ed alla fine di uno scivolone di fondo con pendenza del 2 0/00, lungo pure m. 100, terminato da un risalto di m. 2 d'altezza in modo da formare una sacca di deposito per le ghiaie che fossero state eventualmente

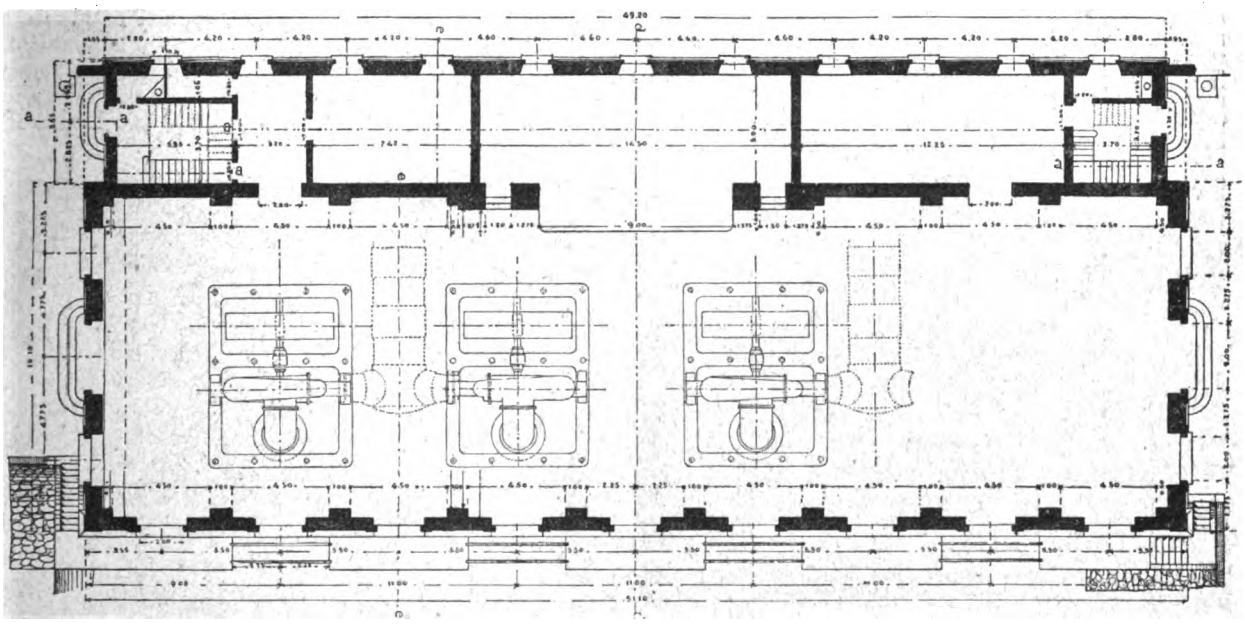


FIG. 12. — CENTRALE IDROELETTRICA DI MORBEGNO — *Pianta del piano terreno.*

pel rimanente si lasciò il cielo a scavo libero, non essendovi alcun pericolo di franamento o di distacchi.

Per assicurare una maggiore regolarità nel funzionamento idraulico del canale, si è stabilito poco dopo lo sbocco della prima galleria, un primo sfioratore e scaricatore a m. 900 circa dalla presa, in un punto ove il livello delle massime piene dell'Adda è inferiore al pelo d'acqua normale del canale, dal quale quindi l'acqua potrà sfiorare anche durante le piene senza pericolo che le acque del fiume entrino mai nel canale trascinate con sè dall'acqua, ad onta della griglia di presa, e che si possono scaricare aprendo le 4 paratoie dello scaricatore.

Sempre pel funzionamento regolare del canale, anche alla estremità inferiore del medesimo, prima della griglia, è progettato un secondo sfioratore per far defluire le acque rigurgitanti in caso di repentina chiusura delle turbine. Questo sfioratore è formato in due tratti, disposti in galleria, fra i quali, in un breve tratto allo scoperto, trovasi fra la penultima e l'ultima

Digitized by Google

galleria, uno scaricatore che è in tutto uguale all'altro già descritto

***

Le acque sfioranti, insieme a quelle dello scaricatore vengono immesse, mediante appositi manufatti, entro un canale scaricatore a forte pendenza, tutto in muratura, della larghezza di m. 4 sul fondo e colle pareti inclinate al 1/5 nella parte superiore ripida, e 1/1 nella parte inferiore a mite pendenza. Il detto canale scarica le acque e i detriti direttamente nell'Adda e non nel canale restitutore che fa seguito alle turbine, come era disposto nel primitivo progetto, e che col tempo si interrerebbe appunto pel deposito dei materiali di spurgo del canale. Su questo canale scaricatore si dovette costruire un ponte per la continuità della strada comunale di Campovico deviata.

Nell'ultima galleria, lunga complessivamente 80 metri, fa seguito allo sfioratore una vasca di carico e di decantazione, con risalto, nella quale l'acqua rallenterà la sua velocità fino a metri 0,70; ivi potranno depositarsi anche le sabbie più minute le quali si scaricano nello scaricatore, mediante apposite paratoie e condotto coperto. Subito dopo la vasca la galleria si biforca con raccordi curvi, formando due distinti cunicoli larghi m. 4,50 con un'altezza di acqua di m. 3 i quali sboccano allo scoperto; contengono ciascuno una fitta griglia per impedire il passaggio alle foglie, ai galleggianti, ecc., con apposita passerella di espurgo, ed immettono mediante apposite paratoie di ritegno nei due pozzi di carico (fig. 9).

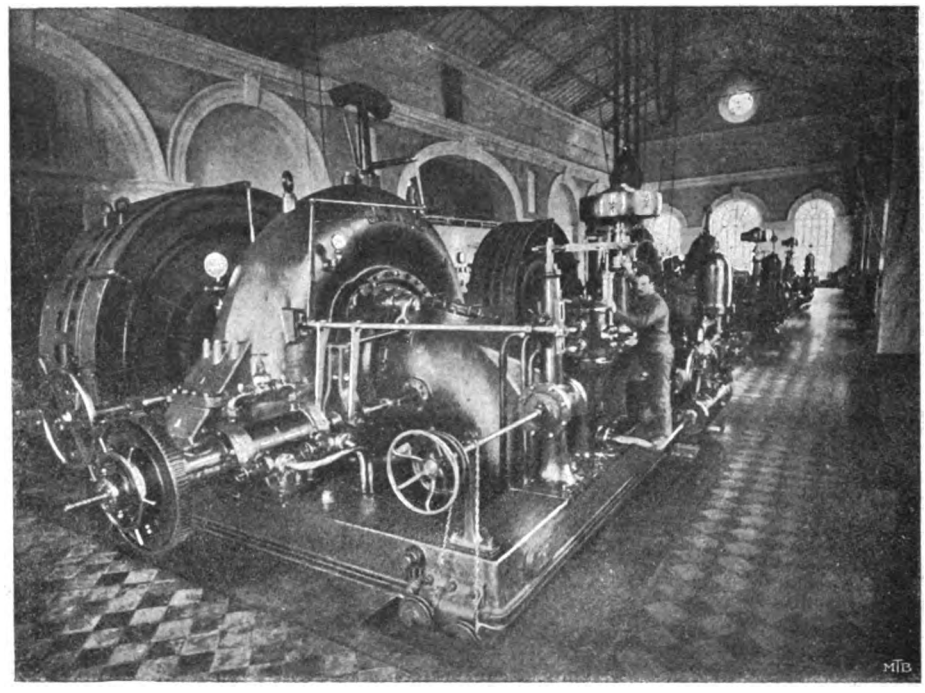


Fig. 13. — Interno della Centrale. — *Vista dei regolatori delle turbine.*

Fanno seguito ai detti pozzi i due grandi tubi di carico in ferro, inclinati circa a 45 gradi, lunghi m. 68, del diametro interno di m. 2,50, muniti di giunti di dilatazione a guisa di scatola a stoppa e sostenuti da pilastri in muratura ergentisi di poco da una fondazione di muro generale e continuo, la quale porta pure per ciascun tubo anche due gradinate per l'ispezione del medesimo da ciascuna parte. Si accede al piazzale di manovra delle paratoie di ritegno e delle griglie per mezzo di apposita scala situata fra i due pozzi di carico, la cui massa muraria serve anche da barbacane di sostegno alla partita di roccia franosa rimasta in posto fra i due pozzi di carico (fig. 12).

I tubi, prima di entrare nel sotterraneo della Centrale, passano per mezzo di due tomboni sotto la strada Comunale di Campovico deviata, e nell'interno del fabbricato, alla loro estremità, ciascuno di essi si bi-

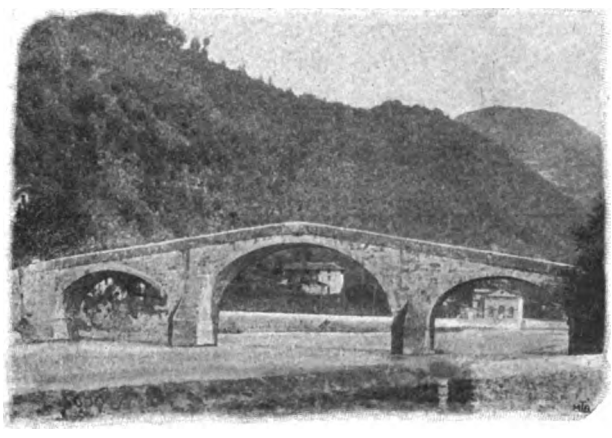


Fig. 14. — Ponte di Ganda presso Morbegno.

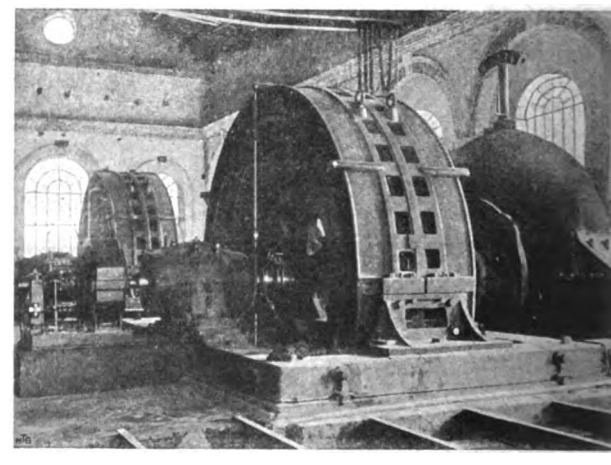


Fig. 15. — Alternatore Schuckert a 20,000 volt.

Digitized by Google

forca in due tronchi di tubo del diametro interno di m. 1,20 che alimentano ognuno una turbina. — I due tubi sul pendìo del monte si trovano in uno spazio recinto da muri e cancellate, e vi si accede dalla strada per mezzo di un cancello. Il piazzale di manovra sopra i pozzi di carico è congiunto con quello dello scaricatore mediante un comodo viadotto di comunicazione disposto in piano sulla mezza costa. Il fabbricato della Centrale idro-elettrica, esternamente è lungo m. 51, largo m. 21,60 ed alto m. 15. La sala delle macchine ha le dimensioni e le disposizioni che permettono il collocamento di N. 4 coppie di turbine e dinamo di cui tre capaci ciascuna di 2000 HP, la quarta di 3000 HP effettivi (fig. 10, 11 e 12).

Le acque escono da ogni turbina indipendentemente ed immediatamente nel canale di scarico a mezzo di 4 grandi tomboni allo sbocco di ciascuno dei quali sono praticati incastri destinati a ricevere una doppia panconatura riempita di terra argillosa a guisa di tura che permetterà di mettere all'asciutto per mezzo di pompatura ciascuno dei tomboni in caso di riparazioni, senza interrompere l'esercizio degli altri.

Al salone delle macchine si addossa un altro corpo di fabbrica a tre piani, contenente al piano terreno il locale pel quadro elettrico di distribuzione, anticamera, scala, latrine, l'ufficio e l'officina di riparazione, e ai piani superiori parecchi locali d'abitazione. Inferiormente vi è il sotterraneo nel quale sono disposti i servizi del carico e scarico delle turbine, nonchè le linee principali dalle dinamo al quadro.

Le finestre di questo sotterraneo verso l'esterno, sono rese ermeticamente stagne con guarnizioni di gomma per eliminare la filtrazione di acqua giacchè durante le massime piene, l'acqua si eleva al disopra dell'imposta delle finestre stesse. Ad ogni modo, per facilitare lo sgottamento di tutte le filtrazioni quasi inevitabili in un locale sottoposto al livello dell'acqua, vi è un pozzo di sentina nel quale vengono convogliati gli scoli che sono poi scaricati al di fuori per mezzo di una centrifuga di esaurimento, mossa da una turbina speciale. Infine, il canale restitutore o di scarico che fa seguito al fabbricato della Centrale, è lungo circa m. 100 e largo m. 20 al fondo e sbocca direttamente nell'Adda in un seno molto ben difeso a circa m. 300 a monte del ponte di Ganda. E' formato da semplice scavo in terra, colle scarpe rivestite di muratura ed inclinate a 45 gradi.

Impianto elettrico della Centrale di Morbegno

I tre gruppi che per ora si trovano installati nella gran sala delle macchine sono composti ciascuno di una turbina a reazione tipo Francis, costruita dalla Casa Ganz, ad asse orizzontale, congiunta al tubo di presa con l'intermezzo di una valvola a farfalla.

La ruota mobile è in falso sull'asse dell'alternatore, per cui il gruppo viene ad avere due soli cuscinetti, costruzione questa geniale ed ardita e che non salta a prima vista all'occhio, per la presenza del tubo di scarico posteriore e del conseguente macchinario ausiliario per il regolatore (fig. 13).

L'involucro della turbina è a spirale, e la dimensione massima è di m. 4. I cuscinetti hanno una lunghezza di m. 1,30 e la lubrificazione è automatica. Per misura di precauzione è anche predisposto il raffreddamento a circolazione d'acqua. La velocità normale è di circa 150 giri.

Le turbine sono costruite per una caduta normale di 30 metri, ma possono anche funzionare con la caduta di 26 metri in tempo di massima piena. Il tubo di aspirazione è di ferro, e pesca sempre nell'acqua del canale di scarico qualunque sia la variazione del livello di questo. La ruota motrice consta del mozzo e della corona che è fissata al mozzo. Il distributore è a palette tipo Fink, mosse contemporaneamente per mezzo di un anello di acciaio, o a mano, o dal rego-

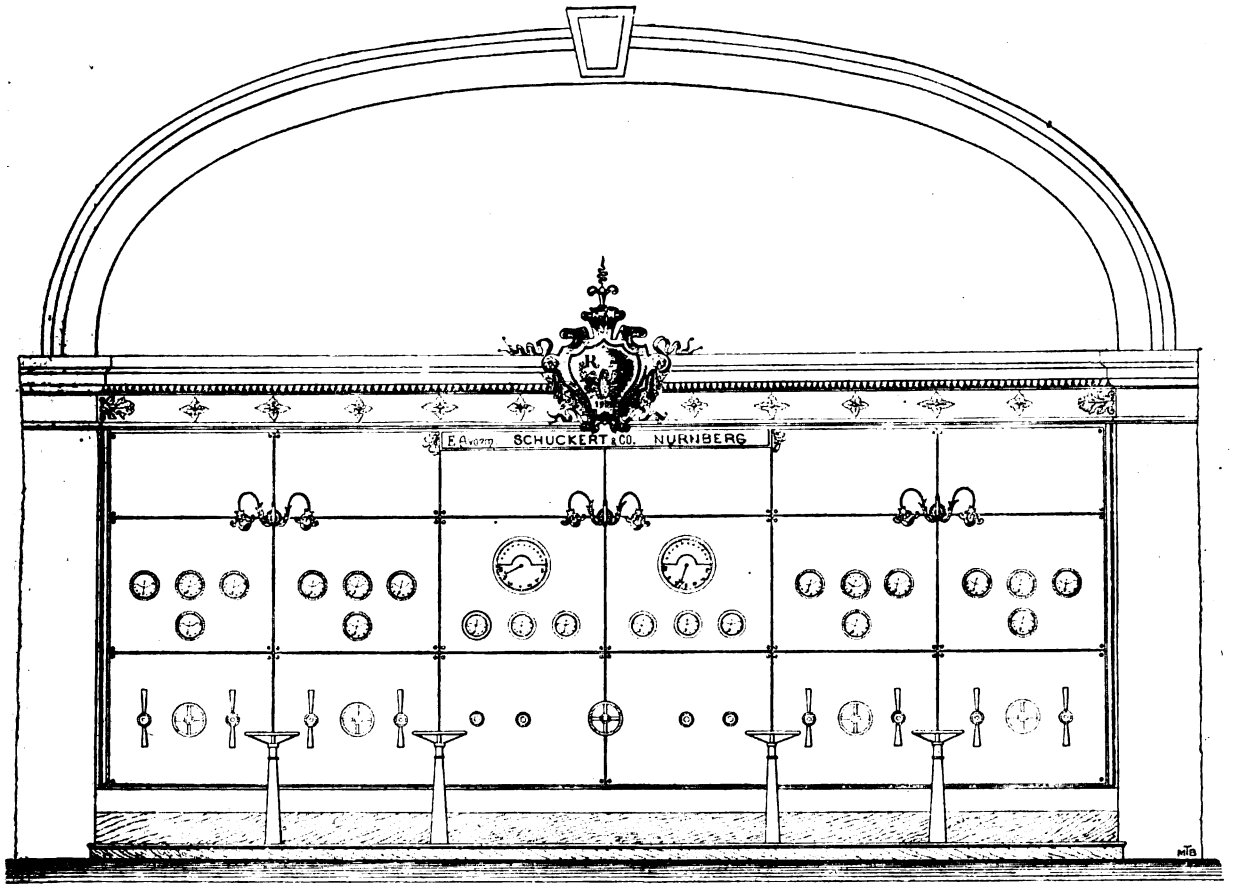


Fig. 16. — Quadro di distribuzione. — *Fronte verso il locale delle macchine.*

Digitized by Google

latore automatico sul quale si può influire a mano dal quadro per mezzo di trasmissione meccanica.

Il regolatore è a servomotore con olio a 10 atmosfere di pressione. Si è ricorso all'olio per tema di non poter disporre di acqua molto filtrata, l'Adda nel primo suo corso essendo spesso assai torbida. L'olio è compresso, mediante pompe azionate dalle singole turbine, entro un accumulatore di capacità sufficiente. L'apparecchio regolatore Ganz consta di un pendolo conico Hartung che comanda un distributore d'olio mercè il quale si può far variare la quantità d'olio sotto pressione in ciascuna delle due camere degli stantuffi che costituiscono il servomotore che agisce poi sull'anello delle palette direttrici Fink. Variando quindi la velocità, il pendolo conico fa variare le pressioni sulle facce degli stantuffi del servomotore, il quale movendosi muove a sua volta il distributore della turbina. L'olio che esce dal servomotore viene di nuovo utilizzato.

Gli alternatori trifasi sono della Schuckert di Norimberga: a 150 giri la frequenza della corrente è di 15 periodi, avendo essi 12 poli. L'indotto è esterno, fisso ed è del solito tipo Schuckert, a tiranti di ferro per la esatta centratura. L'induttore è mobile. Assorbendo 1560 cavalli effettivi sviluppano 1050 Kilowatt, su un circuito con cos $\varphi = 0{,}70$, alla tensione di 22.000 volt circa con 150 giri. Per altro, possono venir spinti a 2000 cavalli. In linea normale l'eccesso di temperatura degli avvolgimenti non supera i 45 gradi sull'ambiente. Nel passaggio da vuoto a pieno carico normale, la variazione di tensione si mantiene inferiore al 15 0/0, e nel passaggio inverso anzi si mantiene sul 10 0/0, a giri costanti, sempre mantenendo costante l'eccitazione.

Un corto circuito fa dare una corrente sestupla della normale, ma se esso non si prolunga oltre i due minuti, nessun danno può venirne agli avvolgimenti. Un improvviso aumento di velocità potrebbe far salire la tensione a 30.000 volt, senza danno, almeno per mezz'ora; ma ad ovviare a questo possibile inconveniente si è disposto, all'estremo dell'asse, dalla parte dell'eccitatrice, un regolatore a forza centrifuga che agisce ad una certa velocità limite, inserendo nel campo dell'eccitatrice una resistenza determinata, onde quando anche il gruppo rotasse a 250 giri, la tensione dell'alternatore non supererebbe i 25.000 volt. Ciascun alternatore ha la sua eccitatrice direttamente accoppiata, a 35 o 40 volt e 450 ampère. Il diametro esterno dell'alternatore è di 5 metri circa: il suo peso è di circa 70 tonnellate, non compresa l'eccitatrice. La parte mobile pesa da sola 44 tonnellate. L'avvolgimento induttore è fatto con nastro di rame di 450 mmq., cioè in ragione di 1 mmq. per ampère. L'indotto presenta la particolarità che per ogni polo, vi sono 6 canali con avvolgimento, e due canali estremi, vuoti, ai quali sono fissi i supporti isolanti che reggono le matasse dell'avvolgimento. L'isolamento delle spire è fatto con tubi di micanite di 6 mm. di spessore. Il filo è di 4,5 mm., coperto con molti strati di cotone. Ogni macchina è stata provata ad oltre 30.000 volt.

L'eccitazione delle eccitatrici è fatta da una dinamo indipendente, che è mossa dalla piccola turbina di cui abbiamo parlato a proposito della centrifuga di esaurimento delle acque del sotterraneo, e ciò per impedire le possibili inversioni di polarità del campo delle eccitatrici ed aver minor variazione nel voltaggio dell'alternatore al variare del numero dei giri della turbina.

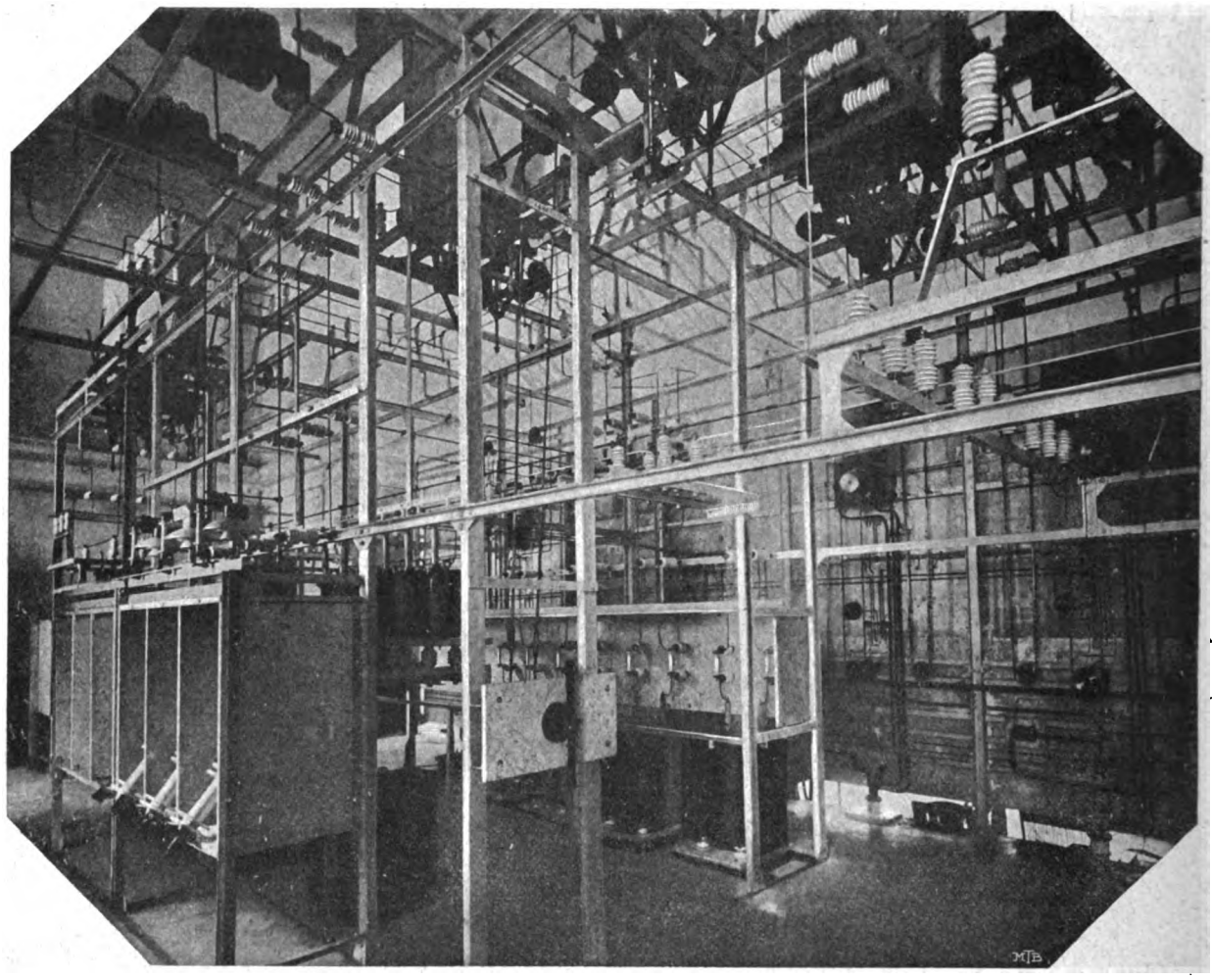


FIG. 17. — QUADRO DI DISTRIBUZIONE. — *Parte posteriore.*

Digitized by Google

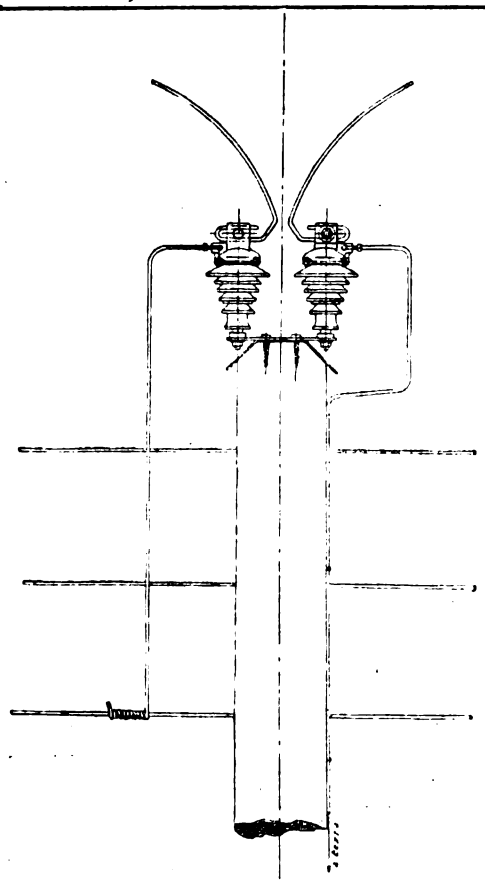


Fig. 18. — Scaricatore per la linea primaria.

Diseccitando l'eccitatrice, vi è ancora una discreta tensione. Si è reso necessario perciò di interrompere anche il circuito degli induttori degli alternatori.

Il quadro di distribuzione è pure della Schuckert — esso è stato assai bene studiato e con ogni possibile cura, tenuto conto della elevata tensione. Consta, come tutti i congeneri, di una fronte volta verso il locale delle macchine, e di un vasto ambiente posteriore

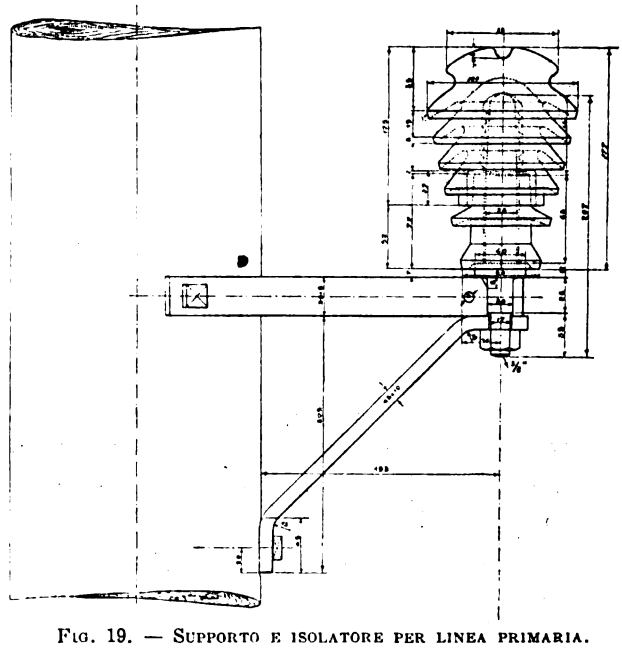


Fig. 19. — Supporto e isolatore per linea primaria.

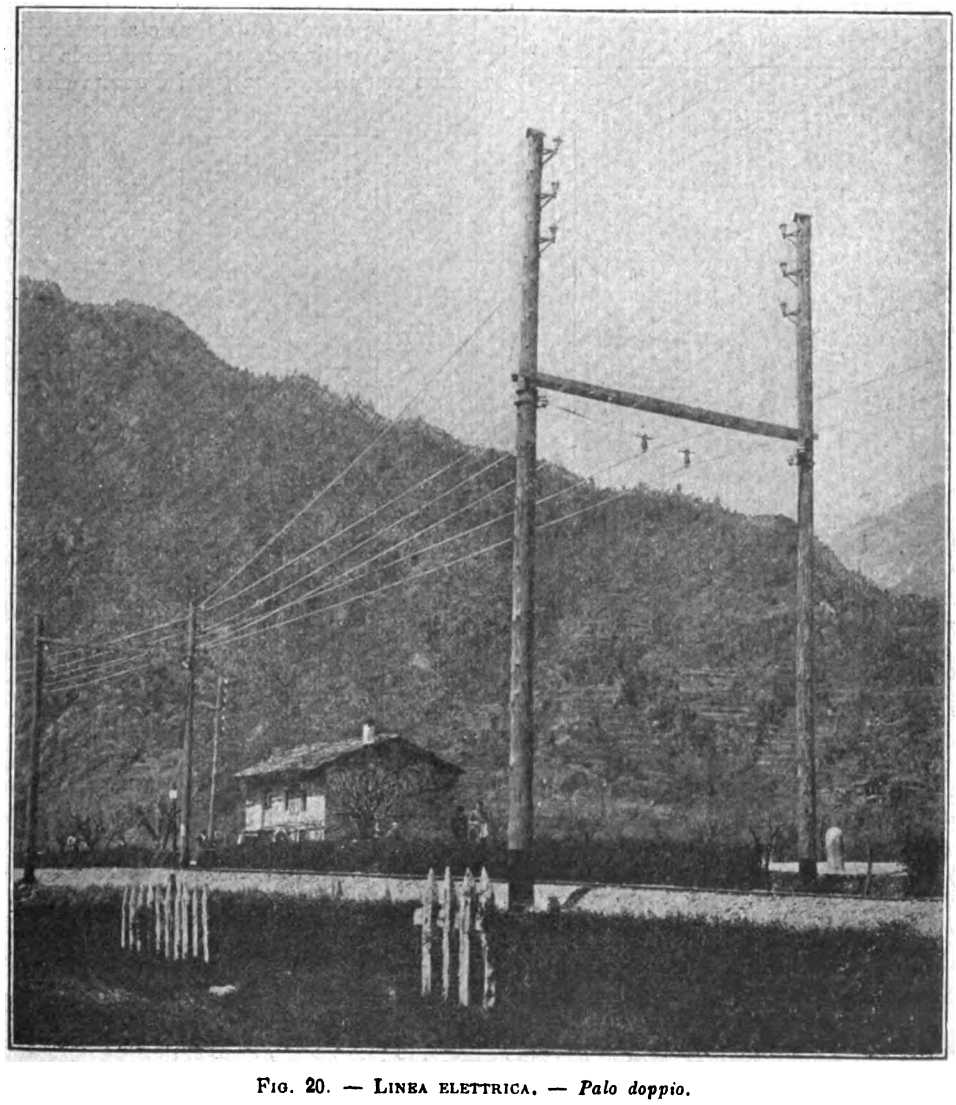


Fig. 20. — Linea elettrica. — *Palo doppio.*

Digitized by Google

nel quale, retti da opportune incastellature in ferro, vi sono gli apparecchi e le linee (fig. 16 e 17).

La fronte è divisa in 6 scomparti; i due centrali servono le 2 serie di sbarre collettrici permutabili, una per la linea, l'altra per le prove di carico degli alternatori; gli altri 4 scomparti sono destinati ai gruppi

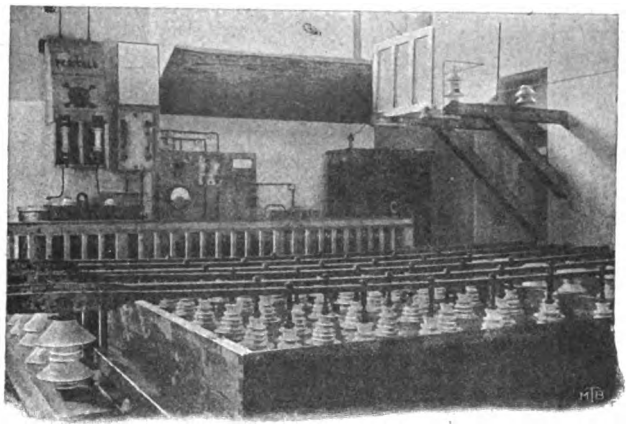


FIG. 21.
LABORATORIO PER LA PROVA DEGLI ISOLATORI PER LA LINEA PRIMARIA.

e quindi per ora solo tre sono montati. Per ogni gruppo vi sono i manubri per il comando meccanico degli interruttori di inserzione dell'alternatore, nonchè gli istrumenti di misura, e cioè un voltmetro ed un amperometro della primaria, un voltmetro di sincronismo, e l'amperometro sulla eccitazione. Tutti gli istrumenti sono a tensione ridotta; i voltmetri sono inseriti sul secondario di appositi trasformatori che riducono la

FIG. 23. — PALIFICAZIONE DOPPIA.

tensione da 20.000 a 55 volt e gli amperometri sono inseriti sul secondario di trasformatori il cui primario è in serie con la linea e che hanno il rapporto di trasformazione da 1 a 10. Oltre alle valvole di sicurezza formate da fili fusibili, è montato un relais triplo che è comandato della corrente primaria a 20000 volt, che agisce solo in caso di corto circuito ed allora inserisce una forte resistenza nel circuito di eccitazione delle eccitatrici facendo così abbassare rapidamente la tensione.

Gli interruttori, come può vedersi nella figura 17 sono del tipo a doppie corna, con coltello mobile verticalmente, con un contrappeso che assicura lo scatto, e si manovrano a distanza a mezzo di tiranti e catene. Per ciascuna fase l'interruttore è collocato fra lastre di marmo. La divergenza dei corni è tale che l'arco si spegne prima di giungere alla sommità, eliminando così il pericolo di corti circuiti fuori delle lastre di marmo. Le valvole sono del solito tipo a tubo di porcellana, e sono contenute entro camere di marmo. La

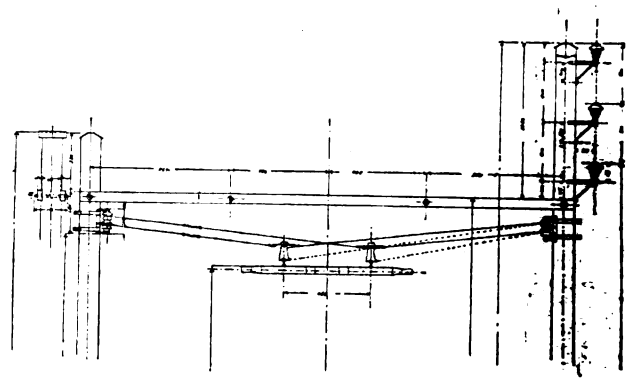


FIG. 22.
PALO DOPPIO. — *Particolari della sospensione dei fili di servizio.*

corrente primaria è portata agli apparecchi nel locale dei quadri, da cavi Pirelli ad altissimo isolamento.

I parafulmini del tipo a corna sono tutti collocati in una apposita passerella adiacente e normale al fronte posteriore dell'edificio. Le terre sono distinte, e fanno capo a tre separate vaschette piene d'acqua, le quali poi sono messe in buona comunicazione fra di loro e con la terra.

Esiste ora in funzione, e si comporta ottimamente, un nuovo tipo di scaricatore della Ditta Schuckert; esso consiste in tre getti d'acqua che vanno a colpire

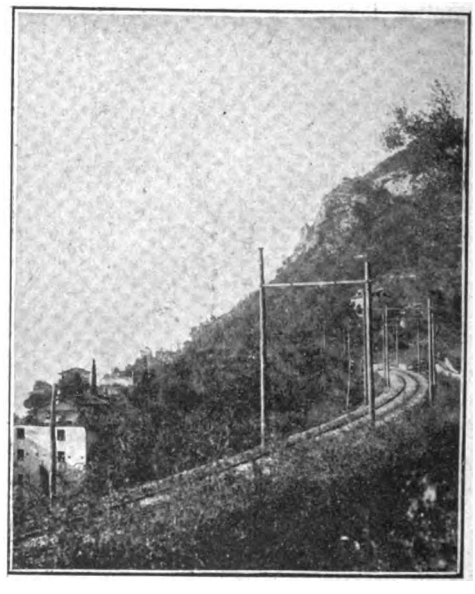


FIG. 24. — LINEA IN CURVA PRESSO FIUMELATTE.

tre lastre poste in comunicazione diretta coi tre fili della linea primaria. L'energia consumata dai tre zampilli è relativamente piccola; infatti è noto che un getto d'acqua, mentre è un buonissimo conduttore per le scariche elettrostatiche, offre invece una forte resistenza al passaggio della corrente generata dagli alternatori. Quelli posti in opera a Morbegno, hanno il diametro di 15 mm., e sotto la tensione di 20,000 V. fra due conduttori, lasciano passare 0,1 amp. Il consumo d'acqua al secondo, per tutti e tre gli zampilli, è di litri 2,5, e deve notarsi che l'acqua adoperata è general-

Digitized by Google

mente torbida, specialmente nelle epoche in cui si hanno i temporali.

Altre disposizioni interessanti sono state prese per assicurare l'ottimo funzionamento della installazione ad un potenziale così elevato. Commendevole è il reostato ad acqua corrente, formato da tre grosse vasche in muratura, isolate fra di loro e dalla terra, mercè il quale si possono caricare completamente gli alternatori e far variare il carico a volontà con manovra semplicissima.

Per l'illuminazione della stazione provvede la dinamo che eccita le eccitatrici ed un altro gruppo simile installato come riserva. Vi è anche poi di riserva l'energia fornita dalla Società per l'illuminazione pubblica e privata di Morbegno, energia che ha servito durante il periodo dei lavori.

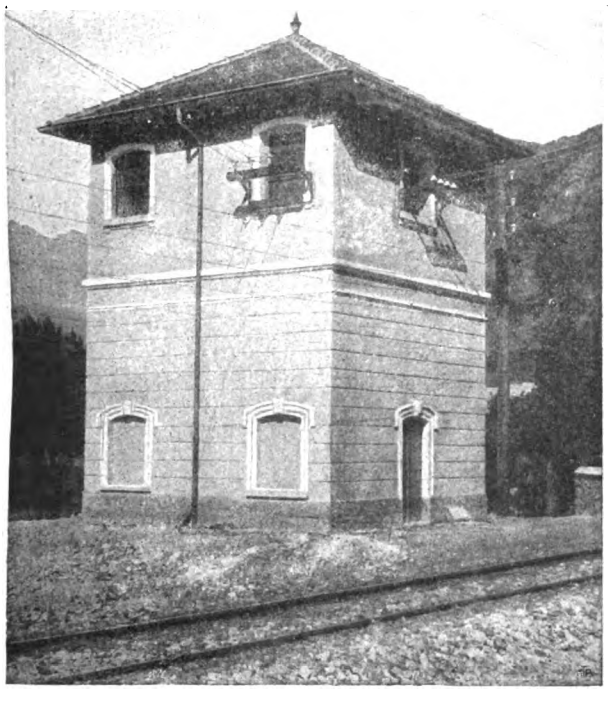


Fig. 24. — Stazione di trasformazione.

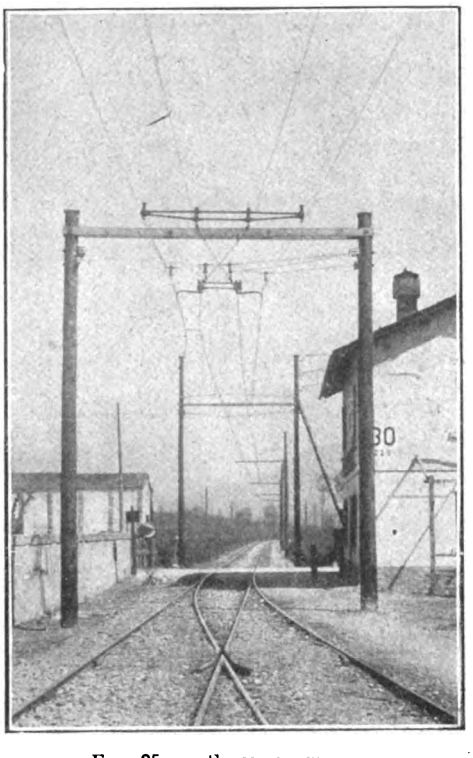


Fig. 25. — Scambio aereo.

Per il trasporto delle turbine e dei pesanti pezzi degli alternatori, dei tubi e di tutto il resto del materiale, venne costruito un raccordo ferroviario di oltre un chilometro e mezzo, con la stazione ferroviaria di Morbegno, stato di poi rimosso, che ha facilitato ed accelerato di molto i lavori.

Linea elettrica.

Dalla passerella in ferro, dalla *casa dei fulmini*, cioè, parte la linea primaria, in rame nudo, che corre prima attraverso i campi fino a raggiungere presso la stazione di Morbegno la linea ferroviaria, e poi si appoggia sulla stessa palificazione della linea di servizio che segue il binario. Detta palificazione è doppia nel tratto Lecco-Colico, molto battuto dai venti. Dalla Centrale fino a Colico i fili hanno il diametro di 8 millimetri: nei tratti Colico-Abbadia, Colico Samolaco e Morbegno-Castione hanno il diametro di 7 mm. In Morbegno-Castione hanno il diametro di 7 mm. In complesso sono 90 km. circa di linea primaria a 20.000 volt, montata su isolatori in porcellana di forma speciale, e appoggiata a pali di larice rosso di Carinzia.

Nelle gallerie la linea di servizio corre nell'interno, mentre la linea primaria si svolge esternamente, per misura di prudenza. Per ora vi è una sola linea primaria, ma è in progetto e di imminente attuazione il suo raddoppio in modo da avere un anello chiuso, inteso a garantire in ogni caso l'alimentazione della linea di servizio. Gli isolatori sono in porcellana, a 4 campane di diametro decrescente, con vetrificazione interna. Prima di essere posti in opera sono stati tutti provati ad oltre 40.000 volt, in un laboratorio espressamente montato a Lecco. La fig. 21 mostra appunto la vasca di prova. La corrente era fornita dalla Società per l'illuminazione di Lecco a 5000 volt, ma ridotta in un trasformatore della Brown Boveri a 125 volt; e finalmente elevata a mezzo di un altro trasformatore che può spingersi fino a 60.000 volt. La vasca, molto ampia, permetteva di provare fino a 36 isolatori per volta.

La linea di servizio è a 3000 volt. I fili tesi in aria, a metri 6 dal piano del ferro nei tratti allo scoverto e a metri 4,80 nelle gallerie, sono due, della sezione di 50 mmq. La terza fase è connessa al binario. — L'alimentazione della linea di servizio è fatta da 9 trasformatori, siti ad Abbadia, Lierna, Bellano, Dorio, Colico, al Km. 20,335 sulla Colico-Chiavenna dopo Samolaco, a Cosio, ad Ardenno, a Castione, come può vedersi nella planimetria generale. I tronchi dipendenti da ciascuna sottostazione sono lunghi in media 8 a 9 km. Il più lungo tratto è quello da Colico al km. 20.335: il più breve quello Castione-Sondrio. Nella sottostazione di Abbadia sono collocati due trasformatori per sopperire alle esigenze della stazione di Lecco dove per ora non si è collocato il trasformatore.

La determinazione di tali sottostazioni è stata fatta tenendo presenti il movimento dei treni ed il profilo della linea.

Ogni trasformatore è di 450 K.-v.-a., capace cioè di trasformare circa 300 Kwatt su un circuito con un $\cos \varphi = 0.7$.

Le sottostazioni sono costituite da una casa in muratura, divisa in due locali; in uno vi è il trasformatore con parafulmini a corna e parafulmini Wurtz nell'altro gli interruttori primari e secondari del tipo Schuckert. La ventilazione è assicurata da un ventilatore elettrico alimentato a 14 volt da un avvolgimento speciale dello stesso trasformatore.

La linea secondaria può funzionare come chiusura

Digitized by Google

di anello della primaria. Infatti, i trasformatori sono tutti in parallelo sia sulla primaria che sulla secondaria, e tutti concorrono, in una misura che sarà interessante determinare in seguito, all'alimentazione dell'intera linea di servizio. Nel caso dovesse togliersi corrente ad un tratto di linea, gli altri tratti a monte ed a valle possono continuare a funzionare, sia che l'interruzione avvenga sulla secondaria, su uno o su entrambi i tratti adiacenti ed a tal uopo si sono disposti gli opportuni interruttori. Resta solo escluso qualche tratto della linea, come ad esempio quello dalla Centrale alla stazione di Morbegno, dove la secondaria non esiste. Per separare in due sezioni la secondaria, vi è un isolatore di sezione che è costituito da un'asta di legno creosotato sotto pressione, lunga 60 cm.

Le perdite in linea sono calcolate in modo tale che la tensione non si abbassi, col massimo carico, in ciascun tronco, di più del 5 0/0. Le prove hanno dimostrato che quantunque la terza fase sia collegata al binario, a motivo della frequenza adottata, non si ha che uno squilibrio insensibile per le tre fasi. Per ragioni meccaniche i fili di servizio non sono mai saldati, ma sono congiunti con speciali morsetti a vite.

Come abbiamo accennato, nel tratto Lecco-Colico la linea di servizio è sopportata da due pali, posti ai due lati del binario, e congiunti con una traversa di legno in alto. Invece, negli altri tratti, i pali sono muniti di una lunga mensola salvo nei tratti in curva, dove il palo è doppio.

Nella galleria la sospensione del filo è fatta al volto della galleria, con disposizioni speciali. I pali distano fra di loro 40 metri nei tratti rettilinei, e man mano si ravvicinano fino a distare reciprocamente 26 metri, nelle curve di raggio 300 m. Nella galleria queste distanze si riducono rispettivamente a 34 ed a 24 metri. L'isolatore per la linea di servizio è in ambroina di fabbrica francese, contenente internamente un bullone di ferro, ed è protetto da una campana di ghisa. Dalle prove fatte è risultato che tali isolatori resistono a oltre 10000 volt; ciò non di meno essi sono sostenuti da tiranti di filo di ferro fissati ai pali ed alle mensole con isolatori in porcellana. Questo isolamento multiplo è dieci volte maggiore di quello realmente occorrente. La sospensione elastica dei fili di servizio si è poi rivelata particolarmente vantaggiosa per evitare gli urti bruschi dei trolley nel passaggio sotto gli isolatori, alle forti velocità da raggiungere.

Negli scambj, per evitare l'incrocio di fili a differente tensione, la corrente viene interrotta per un tratto di 6 metri in uno dei conduttori; ed a questi sono sostituite delle aste di legno creosotato, presso il cuore dello scambio. I conduttori di contatto sono poi slivellati fra loro nei pressi dell'incrocio onde un corto circuito resta così impedito. (Fig. 26).

I fili di servizio sono distanziati di 90 cm. fra di loro. La terza fase è collegata al binario, e la continuità elettrica di questo è assicurata con giunti nei fori praticati nelle rotaie con una spina conica. Ogni 500 metri le rotaie sono poi congiunte fra di loro trasversalmente.

L'organo di presa, ovvero il trolley, è doppio per ogni vettura e ciascuno può servire per la marcia nei due sensi sebbene ordinariamente serva per la marcia in un dato senso.

Ciascuno di essi è formato da un telaio con due bracci paralleli fra loro ed inclinati rispetto all'orizzontale, e da un'asta di congiunzione. Su quest'asta opportunamente isolati, sonvi due rulli di bronzo fo-

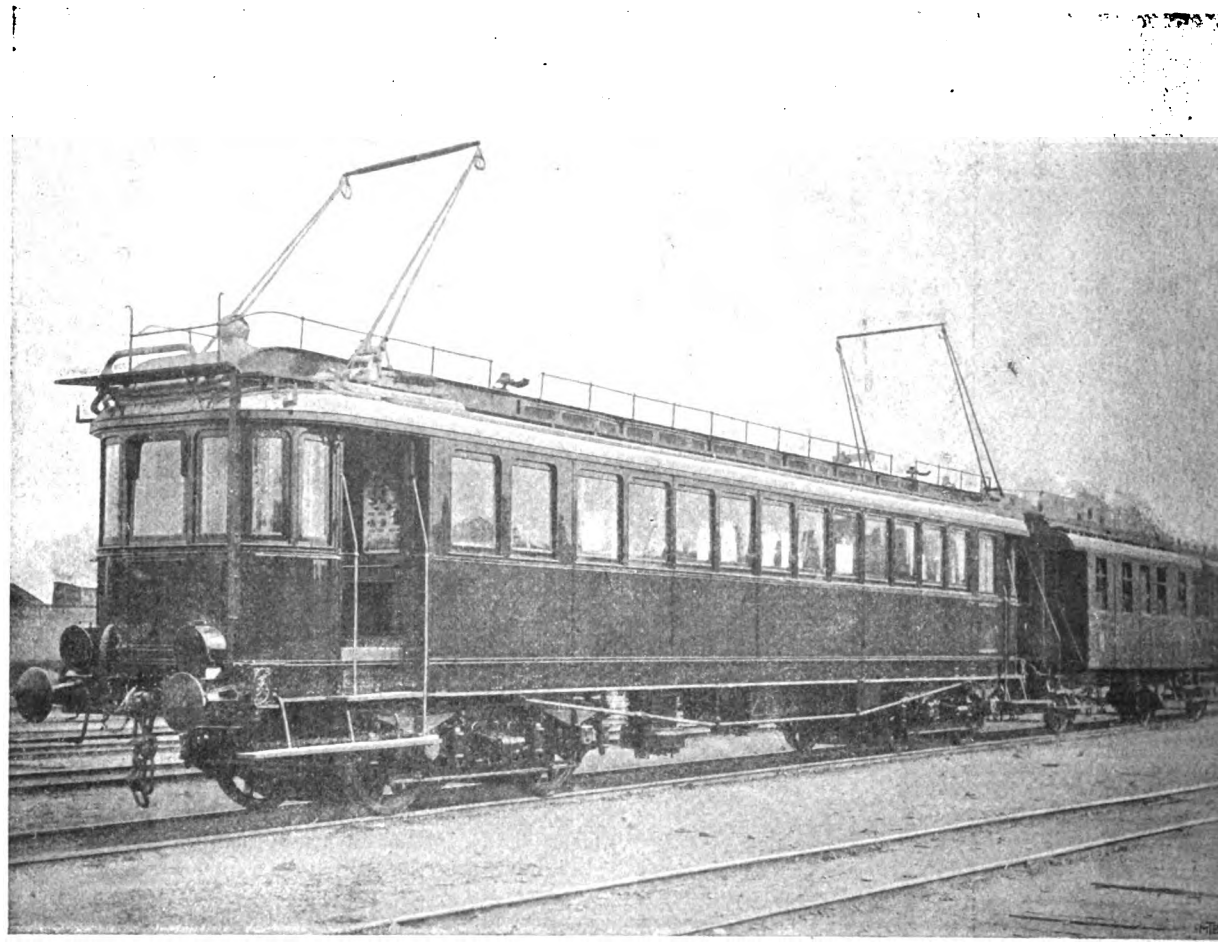


FIG. 27. — TRENO DIRETTO CON VETTURA AUTOMOTRICE DI PRIMA CLASSE.

Digitized by Google

sforoso, a forma ogivale, per il miglior contatto col filo sugli scambi, e tali rulli girano con limitatissimo attrito con cuscinetti a sfere.

Per tenere aderenti i rulli ai fili, i bracci sono sollecitati a venire in posizione verticale da un robusto sistema di molle disposte alla base d'attacco dei bracci, e che consentono i grandi spostamenti. Per l'adattamento alle piccole variazioni di altezza del filo vi sono poi altre molle disposte presso l'asta trasversale che la sollecitano a spostarsi in alto. Così alla velocità di 70 km., il contatto si mantiene ottimo, sia nel passaggio sotto agli isolatori di sospensione, sia nel mezzo delle campate dove il filo ha la massima freccia.

La rotazione del rullo, che avviene in ragione di 60 giri al secondo, è perfettamente garantita in pratica, come si è avuto occasione di riconoscere nelle prove finora fatte.

Materiale mobile.

Per assicurare il servizio viaggiatori, con treni diretti e treni locali, vi sono le vetture automotrici di lusso, e di II e III Classe; per il servizio dei treni merci sono adottate le locomotive.

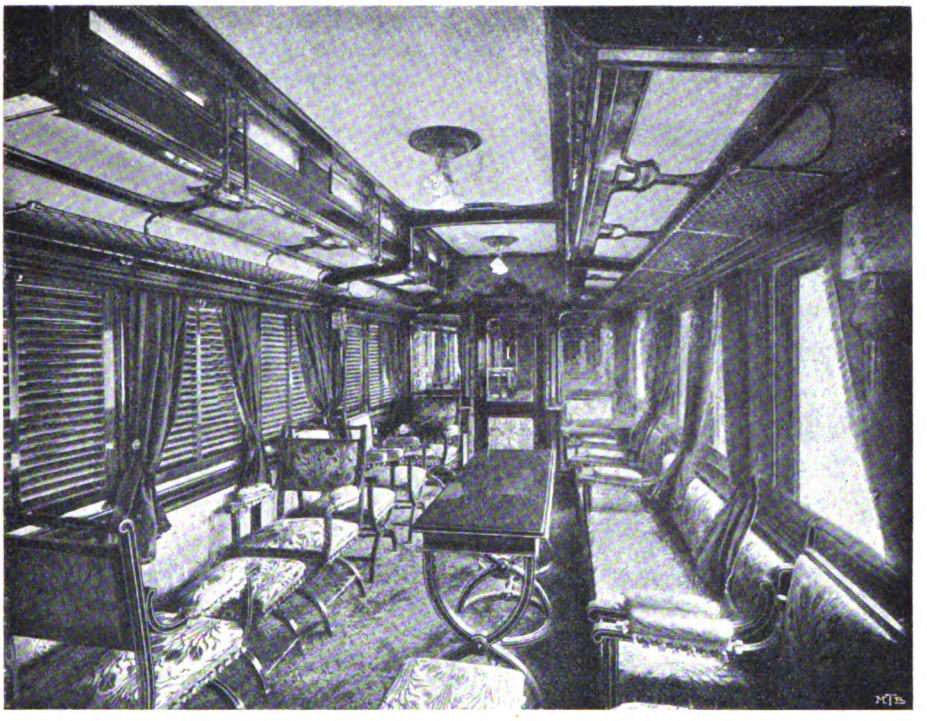


Fig. 28. — Interno della vettura di prima classe

Le vetture sono lunghe circa 19 metri; hanno due carrelli a due assi ciascuno, e la cassa poggia su essi con tripla sospensione elastica che assicura un movimento dolce e senza scosse. Il peso di ogni vettura è di circa 54 tonnellate. Le vetture di lusso, cioè di I Classe per treni diretti, hanno ai due estremi le piattaforme o terrazzini chiusi per il guidatore. Presso questi, da un estremo vi è il bagagliaio, dall'altra un terrazzino coperto d'accesso e che può contenere viaggiatori in piedi, la ritirata ed il casotto per la pompa a comprimere aria, ed il trasformatore pei servizi accessori.

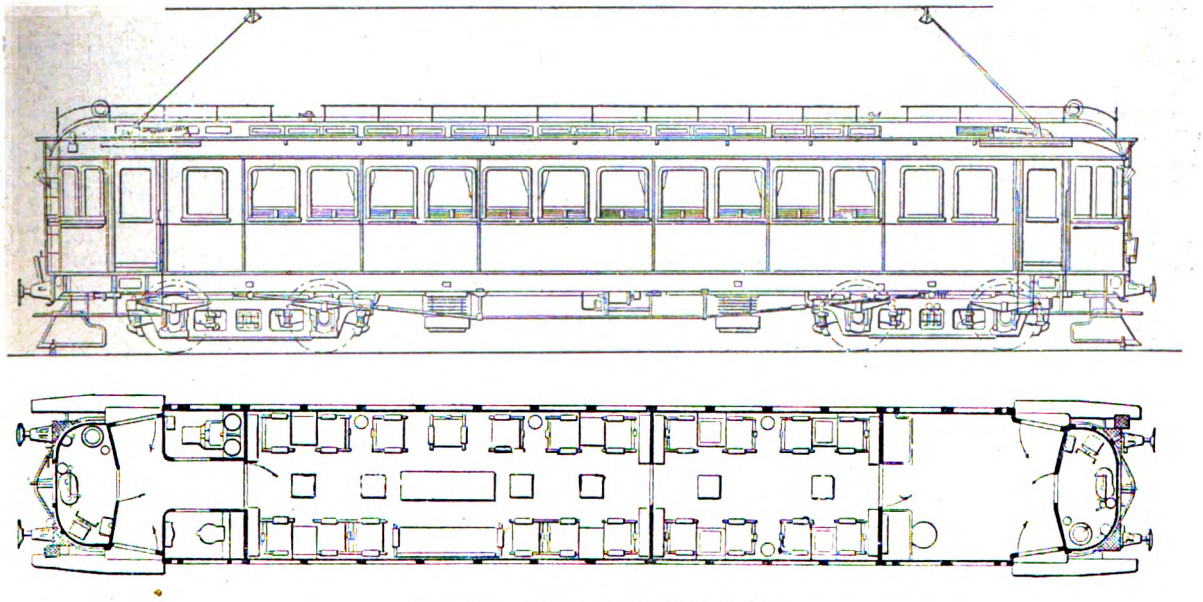


Fig. 29. — Vettura di prima classe.

Digitized by Google

I compartimenti per viaggiatori sono due: uno per fumatori, l'altro per signore. La disposizione ed il tipo dei mobili diversifica dall'ordinario tanto che detti compartimenti sono dei veri salotti, riscaldati d'inverno con caloriferi elettrici, aerati d'estate con ventilatori elettrici. Inoltre, nel compartimento fumatori vi sono accendisigari elettrici. Non vi sono reticelle per il piccolo bagaglio che viene depositato nel bagagliaio. Alla illuminazione provvedono lampade alimentate da accumulatori elettrici, e lampade speciali, presi l'asse e le ruote, tonnellate 4,500; hanno l'avvolgimento a stella, con rotore avvolto a fili, e lo statore non è completamente circolare, ma in basso è tagliato onde restare sollevato dal piano del binario.

Per le diverse combinazioni, e per le manovre diverse, provvedono gli apparecchi che sono a portata del *guidatore* nelle cabine apposite. La linea a 3000 volt entra dal cielo della cabina con fili isolati contenuti entro tubo metallico in buona comunicazione con la massa metallica della vettura, traversa le valvole fu-

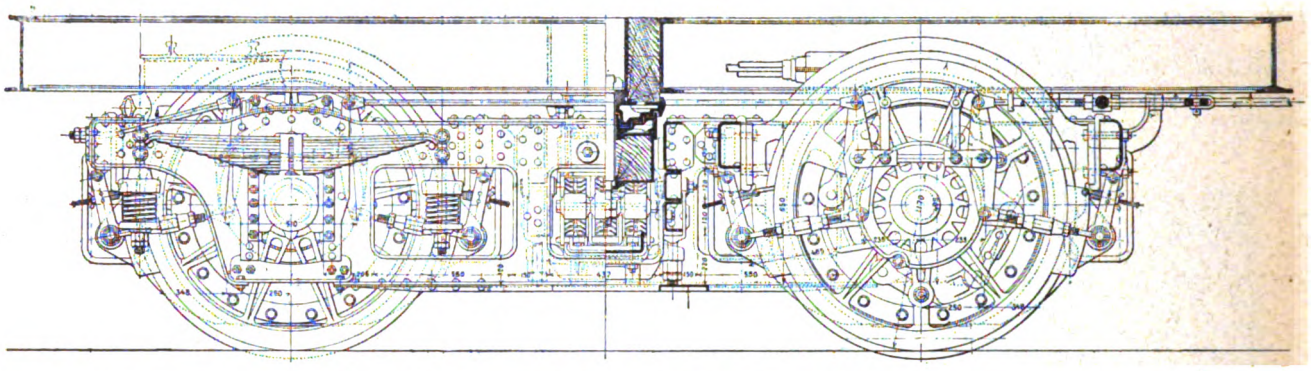


FIG. 30. — PARTICOLARI DEL CARRELLO PER VETTURA AUTOMOTRICE — *Vista.*

a tre filamenti, con globo smerigliato, alimentate dalla corrente trifase opportunamente ridotta di tensione.

Le vetture di II e III Classe sono del solito tipo svizzero, con corridoio centrale. Il bagagliaio, della capacità di due tonnellate di merci, è collocato al centro della vettura e separa le due classi. Due terrazzini sono riservati per i viaggiatori e del pari vi è illuminazione, riscaldamento, e ventilazione elettrica, nonchè la ritirata. Le vetture di lusso contengono 40 viaggiatori seduti, le altre 56; però nei terrazzini delle vetture eventualmente possono trovare posto altri 20 viaggiatori locali. L'equipaggiamento elettrico di ogni vettura consta di 2 trolley, di 4 motori, ciascuno montato su un asse, di un trasformatore per i servizi accessori e di un compressore d'aria più una piccola batteria di accumulatori per l'illuminazione, della Ditta Hensemberger di Monza.

Il sistema adottato è il seguente: I motori si distinguono in due principali e due ausiliari, da 150 HP ciascuno, in via normale, e di 200 HP per alcuni istanti. I rotori di detti motori sono infilati sugli assi, e l'attacco fra il rotore e la ruota è fatto mercè un doppio giunto a parallelogramma. Per ciascun carrello, il motore principale ha lo statore alimentato dalla linea a 3000 volt. Il rotore di questo, a circa 300 volt, può o chiudersi in corto circuito su sè stesso, ed in tal caso la velocità della vettura alla frequenza di 15 a 16 periodi varia di 65 a 70 km. per ora; o può collegarsi allo statore del motore ausiliario, il rotore di questo mettendosi allora in corto circuito dopo l'esclusione del reostato di avviamento. Con tale accoppiamento, detto *in tandem*, si ottiene una riduzione di velocità di metà, e cioè di 30 a 35 km. circa ed i due motori complessivamente possono sviluppare fino a 300 HP.

Negli avviamenti, o nelle salite superiori al 15 0/00 circa, i motori vengono accoppiati in tandem; in piena corsa invece lavorano solo i motori principali. A 70 km. di velocità, su linea pianeggiante, una automotrice può rimorchiare da 4 a 6 vetture ordinarie, del peso complessivo di circa 60 tonnellate. In discesa, i motori funzionano da freni, restituendo energia alla linea, con una velocità di poco superiore al sincronismo.

I motori a piena velocità fanno circa 300 giri, e con le ruote di 1,14 di diametro, imprimono alla vettura la velocità di 65 km. circa. La frequenza essendo di 15 periodi, i motori hanno 6 poli. Essi pesano, com-

sibili a tubo, l'interruttore ad aria compressa e si collega allo statore del motore principale (Fig. 32 e 33).

Il commutatore del controller è connesso al rotore del motore principale, ed al rotore e statore del motore ausiliario, cioè ad avvolgimenti a bassa tensione.

I reostati sono a liquido, e ve ne sono due, uno per ciascun motore ausiliario. Il comando del reostato viene fatto per mezzo dell'aria compressa, la quale serve, oltre che ai freni, a provocare l'innalzamento del trolley, ed al fischio. L'aria è pompata dal compressore a motore trifase a bassa tensione ed è mandata in un accumulatore. Il comando del motore è fatto mercè un

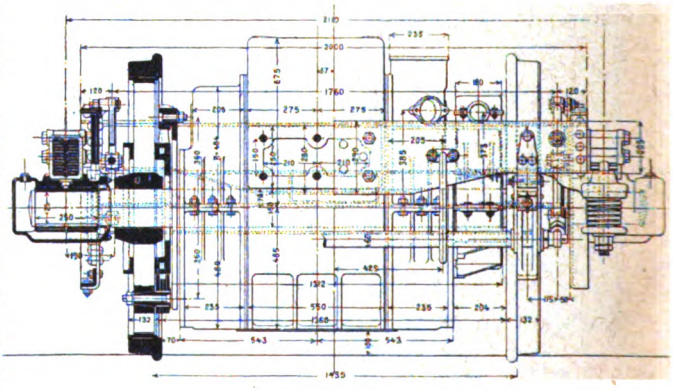


FIG. 31.
PARTICOLARI DEL CARRELLO PER VETTURA AUTOMOTRICE - *Fianco.*

interruttore automatico posto anche nella cabina. Infine, a fianco del controllore vi è l'interruttore automatico di corto circuito che chiude appunto in corto circuito il rotore del motore ausiliario quando il reostato è tutto escluso, e ciò sempre a mezzo dell'aria compressa.

Per rendersi conto delle manovre, supponiamo che una vettura debba approntarsi a partire. Il guidatore, per accertarsi che le valvole sono a posto e per verificare l'interruttore, deve abbassare il trolley girando il relativo rubinetto dell'aria compressa posto alla sua diritta in alto. Solo dopo ciò, può liberare una chiave che è infissa in detto rubinetto, con la quale può aprire la cassetta, deve rimettere a posto la chiave per poter rialzare il trolley. Nel caso non abbia aria compresa, fa agire a mano una pompa simile a quelle che si adoprano per gonfiare i pneumatici degli automobili.

Digitized by Google

Sollevato il trolley, comincia col disporre il commutatore del controller nella posizione di marcia in tandem; e con ciò opera le connessioni relative. Può allora muovere un'altra leva che è adiacente al manubrio del commutatore, e che immettendo aria compressa nel reostato determina la marcia.

Il reostato è formato da un recipiente metallico troller, fa scattare una piastra metallica che chiude in corto circuito i fili del rotore.

Volendosi passare dalla marcia a velocità ridotta a quella a piena velocità, si deve prima portare la leva di marcia sull'interruzione per poter girare il manubrio del commutatore, e poi rapidamente si riporta la leva sulla posizione di marcia.

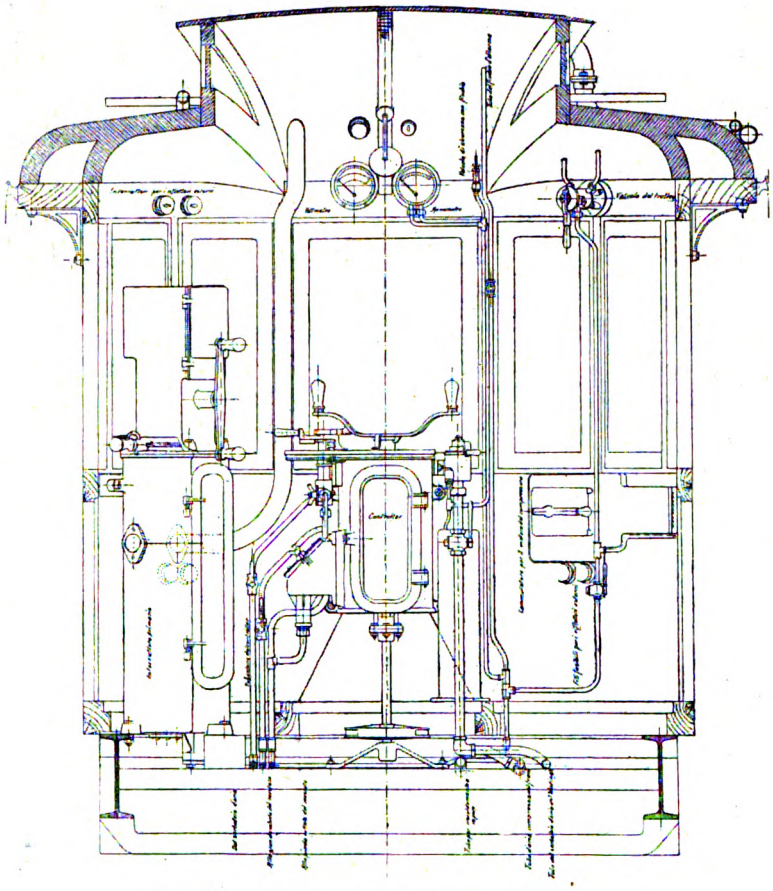


FIG. 32. — CABINA DEL GUIDATORE — *Elevato.*

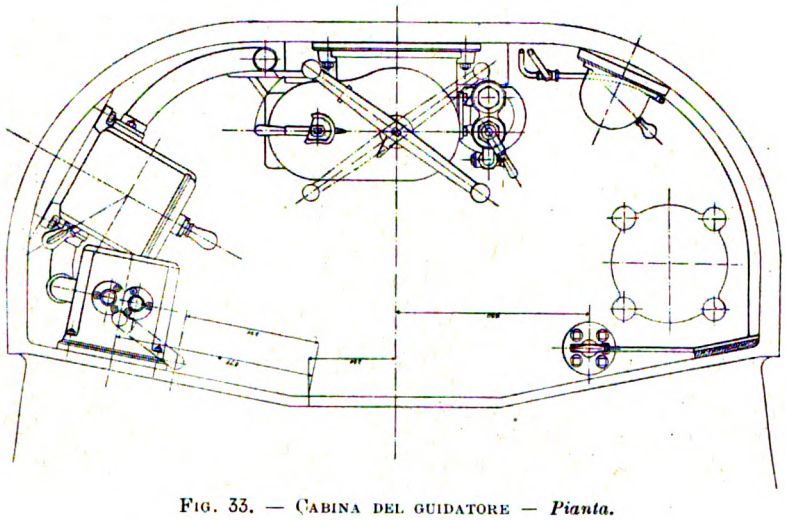


FIG. 33. — CABINA DEL GUIDATORE — *Pianta.*

nella cui parte superiore sono delle lastre metalliche in comunicazione con alcuni settori del commutatore. Il liquido trovasi nel fondo del recipiente, e vien sollecitato a salire dalla pressione dell'aria compressa che viene immessa nel reostato regolandosene l'afflusso mercè un rubinetto sito sul controller a fianco della seconda leva prima menzionata. Quando tutto il liquido è salito, l'aria compressa si fa strada attraverso ad una valvola sita superiormente al reostato e, ritornando per mezzo di apposita tubulatura al con-

Per interrompere la corrente primaria si agisce mediante aria compressa sull'interruttore che trovasi a sinistra del guidatore. Un cartellino rosso o bianco avverte se l'interruttore è chiuso o aperto. In alto, e davanti agli occhi del guidatore trovasi il manometro l'amperometro ed il voltometro. In marcia, un treno composto da una automotrice con 40 — 60 tonnellate a rimorchio, a 65 o 70 km. assorbe circa 30 amp. a 3000 volt.

Le locomotive sono formate da due truck accoppiati

Digitized by Google

fra di loro. Ogni truck ha due assi, con motori direttamente infilati su di essi, da 250 HP del peso di tonn. 5,400 ciascuno, i cui statori possono essere successivamente messi in comunicazione con la linea. Non vi è che una sola velocità, quella di 30-35 km. per ora. I 4 rotori fanno capo ciascuno ad un reostato a liquido di tipo identico a quello delle vetture. Il peso di ogni locomotiva è di circa 46 tonnellate, e alla velocità di 30 km. una di esse può rimorchiare fino a 200 tonnellate sulle massime pendenze della linea, assorbendo circa 60 Amp.

I reostati sono contenuti nei corpi sporgenti a piano inclinato

Nell'interno del casotto vi è un banco di manovra con doppia sistemazione di apparecchi, in modo che il guidatore possa sempre guardare la linea avendo tutti gli apparecchi sotto mano. A differenza della cabina

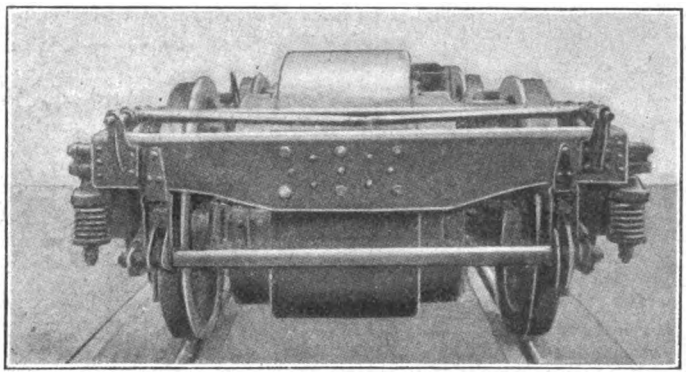


FIG. 34. — CARRELLO — *Fianco*.

di manovra delle vetture, nella locomotiva non si trova il commutatore del controller, ma solo un interruttore principale che consta di 4 parti ben distinte per ciascun motore e manovrabili separatamente per mezzo dell'aria compressa. Vi è poi l'invertitore di marcia che serve anche da interruttore totale principale. La manovra del reostato a liquido è del tutto simile a quella delle vetture. Per tutto il resto le sistemazioni non cambiano sostanzialmente, e quindi si trovano analogamente il compressore di aria, 4 interruttori di corto circuito dei rotori, il comando automatico del motore della pompa, i rubinetti per il sollevamento dei trolley e le valvole.

Tutto il materiale mobile è stato studiato ed eseguito dalla Ditta Ganz. Le disposizioni prese garantiscono assolutamente contro i pericoli dell'alta tensione. Nessun filo od apparecchio percorso da corrente a 3000 volt può venire, neanche accidentalmente, in contatto con le persone. Il commutatore, che del resto è a bassa tensione, non può manovrarsi che quando i circuiti sono interrotti; ed infine i reostati sono comandati dall'aria compressa.

Organizzazione del servizio ferroviario.

Nel progetto approvato dal Governo la potenzialità della Centrale di Morbegno era basata su di un numero di 9 treni viaggiatori. I treni merci, equivalendo a 2 treni viaggiatori, possono contemporaneamente trovarsi sulla linea 5 treni viaggiatori e 2 merci, o 7 viaggiatori ed 1 merci, ecc. In realtà la Centrale ha ora una potenzialità assai maggiore.

La prima circostanza che si è tenuta presente per il traffico di queste linee, si è che i suoi bisogni variano grandemente fra la stagione invernale e quella estiva, poichè, mentre durante la prima, il movimento viaggiatori è limitato alle modeste proporzioni proprie delle linee secondarie, nella stagione estiva assume una eccezionale importanza, rivestendo tutti i caratteri del servizio di una linea primaria, interessando viaggiatori di lusso, sia in transito per Milano dalle stazioni alpine o lacuali, sia in escursioni locali dai centri di residenza del Lago. A tale variabilità del traffico si presta perfettamente la trazione elettrica con centrale idraulica, con la quale riesce possibile adattare il servizio per una minore intensità di traffico non diminuendo il numero dei treni, ma riducendone possibilmente la composizione, e ciò senza incontrare spese eccessive; e così, mentre nel periodo estivo ogni vettura automotrice trascinerà da 4 a 6 vetture ordinarie, nella stagione invernale, per i treni locali si terrà normalmente in circolazione la sola vettura automotrice di capacità più che sufficiente per il servizio locale ordinario.

Per quanto riguarda il servizio dei treni e delle stazioni, si va studiando e sperimentando la graduale introduzione di un nuovo sistema di servizio, avente per base la completa separazione del servizio di circolazione dei treni da quello di stazione, secondo alcuni tipi di ferrovie inglesi ed americane.

Ogni stazione è munita di apparecchi speciali che appresso descriveremo, tali che mantengono il regime di via libera fra stazione e stazione per i treni in circolazione e che sono manovrati normalmente dallo stesso capo treno.

Con tale impianto si avrebbe di mira di giungere, a suo tempo, ad eliminare non solo il personale speciale di stazione, ma quasi tutto il servizio del telegrafo rispetto alla circolazione dei convogli; per modo che riesca pienamente sufficiente il telefono, apparato di corrispondenza molto più pronto ed elastico e che ha il pregio di non richiedere personale speciale.

Il servizio viaggiatori, per quanto riguarda i treni, è praticamente diviso in modo quasi assoluto da quello merci. I treni viaggiatori ordinari si distinguono in diretti e locali.

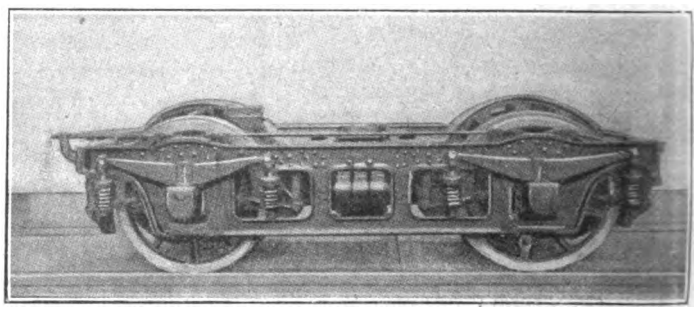


FIG. 35. — CARRELLO — *Vista*.

I *treni diretti* portano oltre Lecco verso Sondrio e Chiavenna le sole I. e II. Classe; fra Milano e Lecco i diretti portano pure la III. Classe. Per detti treni vigono le tariffe ordinarie, la vendita dei biglietti è fatta colle modalità ordinarie nelle biglietterie di stazione.

I *treni locali*, portano le sole II. (denominata I.) e III. cl., e l'amministrazione sta trattando per l'applicazione di tariffe economiche di trasporto ai treni locali. I treni diretti si compongono normalmente di una vettura automotrice di I. cl. e bagaglio (60 tonn.), e di materiale ordinario rimorchiato e l'intera composizione, esclusa la vettura automotrice, fa servizio sino a Milano, essendo trascinata fra Milano e Lecco dalle locomotive a vapore. Il servizio diretto di Chiavenna è indipendente da quello di Sondrio sia *da* che *per* Milano.

I treni locali hanno la composizione normale d'una vettura automotrice (24 posti di II., 32 di III., 16 posti in piedi e bagaglio) e possono rimorchiare da 30 a 60 tonn. di altro materiale.

Il servizio locale si svolge indipendentemente sui tre tronchi Lecco-Colico, Colico-Sondrio e Colico Chiavenna; ed i treni locali seguono e precedono i diretti completando il servizio sulle stazioni secondarie. Ogni treno diretto da Chiavenna o Sondrio trova rispettiva-

Digitized by Google

mente coincidente a Colico un treno proveniente dall'altra stazione estrema; e così i treni diretti provenienti da Milano per le dette stazioni estreme trovano coincidente un treno locale a Colico pel proseguimento sull'altra stazione. Pur mantenendo la completa separazione del servizio merci da quello viaggiatori, i treni locali possono coadiuvare al trasporto del colletame a G. V. sino ad un certo peso ed a capienza del bagagliaio ed al trasporto di carri completi sino a completa utilizzazione della prestazione fra le stazioni capo-tronco Sondrio, Chiavenna, Colico, Lecco.

Il personale di scorta ad un treno elettrico è costituito normalmente di un capo e di un guidatore.

I treni viaggiatori hanno la composizione normale di una automotrice e di 1 a 6 veicoli a rimorchio.

***

Detti così per sommi capi i punti principali della nuova organizzazione, è interessante riflettere che la Società non può ripromettersi un'economia diretta sulle spese vive per il puro servizio di locomotiva in raffronto a quelle che si incontrano attualmente sulle linee a vapore. A questo riguardo, è già un risultato soddisfacente il potere, senza aumentare tali spese, raddoppiare il numero dei treni sulla linea, per meglio soddisfare alle esigenze del pubblico, cosa che non sarebbe assolutamente fattibile col sistema a vapore. D'altra parte devesi considerare che le spese di trazione non costituiscono che 1/3 circa delle spese totali d'esercizio d'una linea nelle condizioni normali, e che il rimanente è assorbito dalla manutenzione delle vie e dal servizio dei treni e delle stazioni. E' appunto agendo su questi due ultimi titoli di spese che la trazione elettrica, grazie alla semplificazione dell'organizzazione generale da essa consentita, può influire favorevolmente sulle spese di esercizio.

A ragione dicevamo quindi fin dal principio, che è solo con una modificazione radicale che si può ottenere il felice risultato di conciliare l'esigenza di un servizio frequente di treni, mantenendo le spese di esercizio entro un limite equo in raffronto agli introiti dati dal traffico, risolvendo così la difficile questione dell'esercizio ferroviario tanto importante per il nostro paese.

Una prova della importanza che ha il concetto di semplificare i servizi, applicando l'esercizio economico, la si ha del resto dagli esperimenti che l'Adriatica ha iniziato su diverse linee a vapore della rete che esercita, e dei quali già si cominciano a conoscere i risultati.

Apparecchi di sicurezza

Gli apparecchi di sicurezza attualmente adottati, sono i seguenti:

a) *Staff* — intesi a garantire il regime di via libera sulle sezioni di linea precedente e seguente la stazione interessata comprese fra questa e le contigue stazioni aventi binario di raddoppio;

b) *Centrali di manovra* — intese a facilitare e garantire le manovre dei segnali e degli scambi di stazione;

Il mezzo più semplice per ottenere la sicurezza completa dei treni sopra una linea a semplice binario, consiste nel dividerla in tante *sezioni* e di assegnarne ciascuna ad un agente speciale (pilota) che abbia l'incarico di scortare tutti i treni che attraversano la sua sezione. A questo modo viene eliminata la possibilità di avere contemporaneamente due convogli sopra un medesimo tratto di linea.

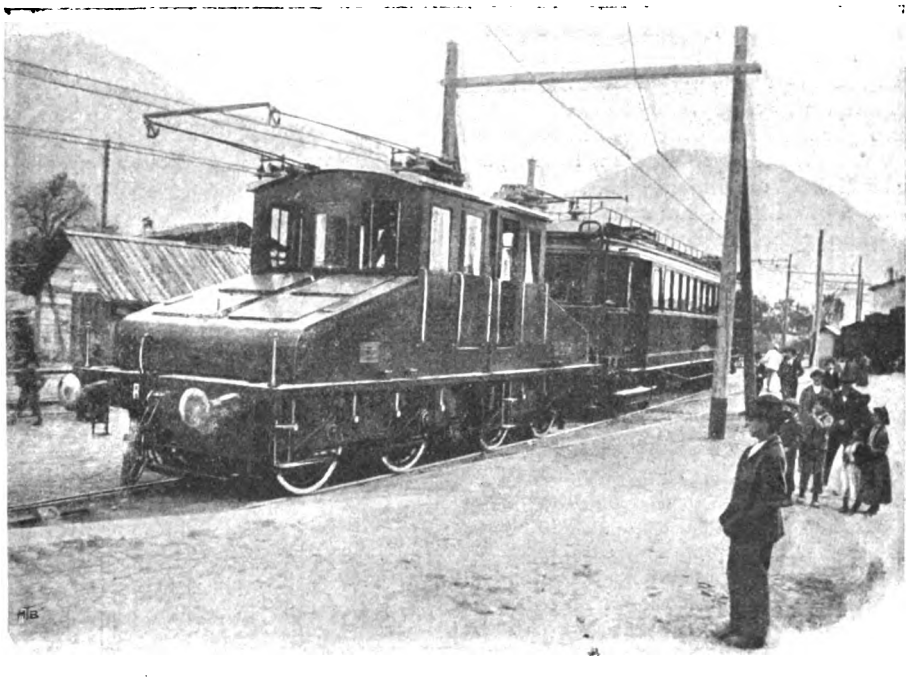
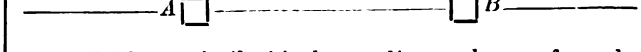


Fig. 36. — Locomotiva per treni merci.

Peraltro questa disposizione conduce a un notevole aumento di personale e per evitarlo gl'inglesi sostituirono all'*agente pilota* un ordegno convenzionale, per esempio un *bastone-pilota* o *staff*, che viene consegnato agli agenti del treno ad uno degli estremi di ogni sezione di linea e ritirato all'altro; compendiando così, nella operazione materiale del trasporto di un oggetto, tutto il sistema di prescrizioni che sarebbe altrimenti necessario e che è soggetto alla possibilità di errori da parte del personale.

Tuttavia l'impiego del *bastone-pilota* fu dagli inglesi limitato alle linee di diramazione poco importanti, giacchè non si adatta a tutte le condizioni del traffico, necessitando una regolazione dei treni tale, che ogni sezione venga percorsa sempre alternativamente nelle due direzioni, essendo uno solo lo *staff* per ogni sezione. Si è ovviato a questo inconveniente disponendo agli estremi A e B di ogni sezione della linea



parecchi *bastoni-piloti* in luogo di un solo, ma facendo in modo — mediante opportuni congegni e collega-

Digitized by Google

menti elettrici — che prelevato un bastone, per esempio in A non sia materialmente possibile di prelevarne altri, nè in A, nè in B, fino a che quel bastone già prelevato non è stato collocato a posto in B. A questo modo un treno che parte da A verso B può essere seguito da un altro treno nella stessa direzione, ma solo quando è giunto in B.

Può darsi però che il traffico sia così intenso che, per non rendere eccessivo il numero delle sezioni, si debba ammettere che due o più treni *di eguale direzione* possano trovarsi nello stesso tempo in una medesima sezione. Per raggiungere questo scopo ogni bastone può decomporsi in più parti che vengono consegnate ordinariamente ai treni i quali partono, per esempio da A, e si seguono a breve distanza; ma fino a che tutto il bastone non è stato ricomposto in B e depositato nel relativo apparecchio, nessun treno può togliere da B un bastone ed inoltrarsi nella sezione B A. Si permette così un esercizio molto intenso con regolarità e sicurezza.

Con queste modificazioni, in seguito al *Railway Regulation Act*, che impone in Inghilterra l'uso di un *blocco* su qualunque ferrovia, le Compagnie inglesi hanno generalizzato l'uso dello *staff* per le linee a semplice binario, anche se di grande importanza.

Sulle linee Valtellinesi lo sdoppiamento dei bastoni non viene utilizzato per l'effettuazione dei bis, essendo prescritto in modo assoluto il regime di via libera garantito dal sistema di *staff* originale.

Si conoscono due tipi di *staff*, l'uno meno recente del Fyer, oramai poco adottato nei nuovi impianti, l'altro studiato da Webb e Thomson della «London North Western» che è il più diffuso, tanto in Inghilterra quanto nelle Colonie ed applicato ultimamente anche sulle ferrovie russe. Ci limiteremo pertanto a descrivere quest'ultimo tipo.

Lo *staff* non è altro che un bastone cilindrico d'acciaio, al quale sono adattati alcuni anelli fissi, destinati ad aumentarne il diametro in alcune sezioni.

Un determinato numero di *staff* viene disposto dentro un congegno, detto *apparecchio di staff*, collocato ad ogni estremo di sezione. Questo apparecchio deve permettere l'estrazione di un bastone, solo quando è *libera* la sezione nella quale s'inoltra un treno e deve impedire che, estratto un bastone, si possa ripetere tale operazione, o nello stesso apparecchio, ovvero in quello disposto all'altro estremo della sezione, fino a tanto che il primo bastone estratto, non sia stato depositato in quest'ultimo *apparecchio di staff*. Cosicchè in ogni estremo di sezione debbono trovarsi due *apparecchi* di *staff* che regolano il movimento dei treni nelle due sezioni adiacenti e naturalmente, per togliere ogni possibile equivoco, i bastoni delle successive sezioni differiscono tra loro per numero e disposizioni degli anelli fissi di cui sono muniti; per modo che ogni bastone non può materialmente introdursi che negli *apparecchi di staff* della propria sezione.

L'*apparecchio di staff* del tipo Webb-Thompson consiste in una colonna di ghisa (fig. 37 a 40) sormontata da una scatola pure in ghisa contenente tutti gli organi elettro-meccanici di blocco. Sopra due facce opposte della colonna cava sono praticate due feritoie verticali, larghe appena quanto il diametro della colonna stessa. Le feritoie si prolungano in alto ad arco di cerchio sulla scatola e terminano con un foro circolare, di diametro alquanto maggiore degli anelli fissi del bastone. Questo può pertanto essere introdotto nella colonna solo attraverso il foro ed allora, scorrendo lungo le feritoie, può discendere fino al piede della colonna. Viceversa un bastone non può essere estratto dalla colonna se non viene ricondotto, lungo le feritoie, fino al foro attraverso il quale soltanto possono passare i suoi anelli fissi.

Nella scatola trovasi un congegno, composto di due parti, l'*una meccanica* e l'altra *elettrica*. La prima serve per stabilire un *catenaccio* (slot), cioè determina automaticamente un impedimento materiale all'estrazione di un bastone da una colonna; la seconda invece è capace di *disimpegnare lo slot*, cioè di togliere quell'impedimento quando la via *è libera*.

Ogni apparecchio è provvisto di due batterie di

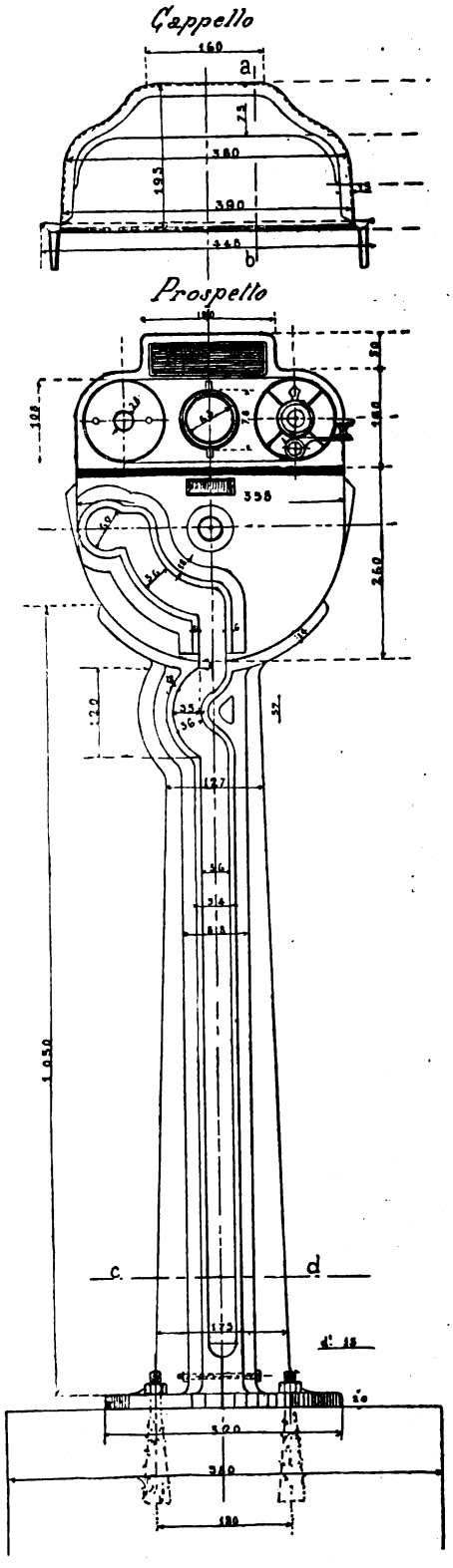


FIG. 37. — APPARECCHIO DI STAFF — *Vista*

pile; l'una di *linea* e l'altra *locale*: la batteria di *linea* alimenta un circuito indipendente e le cose sono disposte in modo che il funzionamento dello *slot* di un apparecchio sia dovuto all'azione della batteria situata all'altro estremo della sezione, anzichè di quella propria, e ciò per ovviare gli inconvenienti che potrebbero derivare da rotture del circuito.

Tanto la batteria locale quanto quella di linea agi-

Digitized by Google

scono sopra speciali avvolgimenti di una elettrocalamita contenuta nella scatola la cui àncora porta un dente che meccanicamente impedisce che il bastone giunto alla sommità della fessura verticale possa rotare

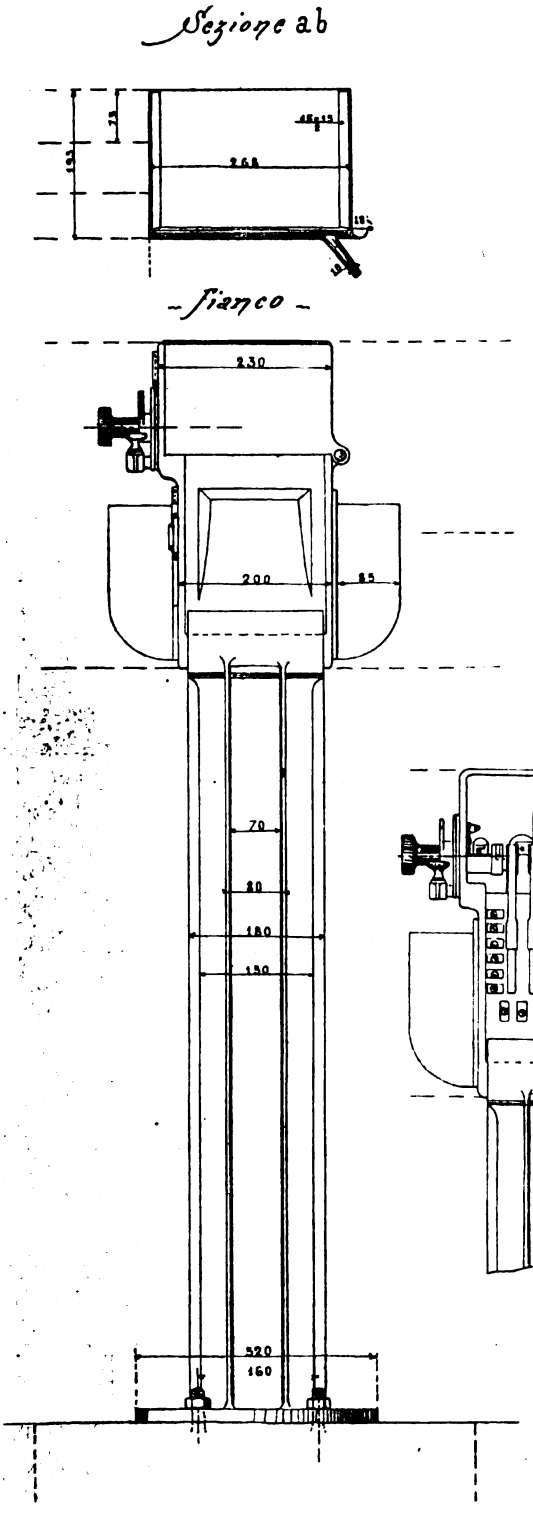


Fig. 38. — Apparecchio di Staff — *Fianco.*

di 90 gradi per portarsi in direzione del foro di estrazione. A tale scopo vi sono nell'interno della scatola 5 dischi montati sullo stesso asse, rigidamente collegati fra di loro e girevoli tanto in un senso che nell'altro. Di questi, uno, e precisamente l'intermedio, è foggiato come una ruota di scatto a 4 denti; gli altri quattro dischi portano alla periferia scavate 4 intaccature come può vedersi nella fig. 40. Il dente dell'àncora dell'elettrocalamita vincola appunto il movimento in un senso del 3° disco e quindi di tutto il sistema, quando non è sollevato.

Un bastone non può perciò estrarsi quando il sistema dei 5 dischi e l'àncora si trovino in una posizione diversa da quella *unica* che consente la rotazione del sistema e quindi la rotazione del bastone nella fenditura circolare. Viceversa, ne è sempre possibile l'introduzione. La parte elettrica è costituita da un commutatore automatico, composto di cinque leve a due contatti, le quali, con le varie posizioni relative che possono assumere, modificano, come è richiesto, le comunicazioni elettriche. Tali leve si veggono nella vista di fianco a fig. 39.

Ad una delle pareti della custodia è poi applicato esternamente un bottone (manovrabile direttamente a mano nelle stazioni speciali e mediante la chiave di *staff* della sezione precedente in quelle di movimento), che, girato in un dato senso, serve a prendere, quando occorre, il consenso per togliere un bastone, ed è eziandio visibile un indicatore ottico, dal quale si può in qualunque momento rilevare se la sezione è bloccata o libera.

Finalmente, sotto il bottone di consenso si ha un tasto, mediante il quale si può stabilire fra le due stazioni della sezione una corrispondenza telegrafica convenzionale, ciascun apparecchio essendo corredato da una soneria a colpo.

Due leve del commutatore sono comandate dal 1° disco, altre due dal 2° disco, e la 3ª leva è comandata dal bottone di consenso.

Il funzionamento dell'apparecchio risiede tutto nella combinazione di circuiti e di pile. L'elettro è eccitata sempre in uno stesso senso dalla pila locale, ed in senso

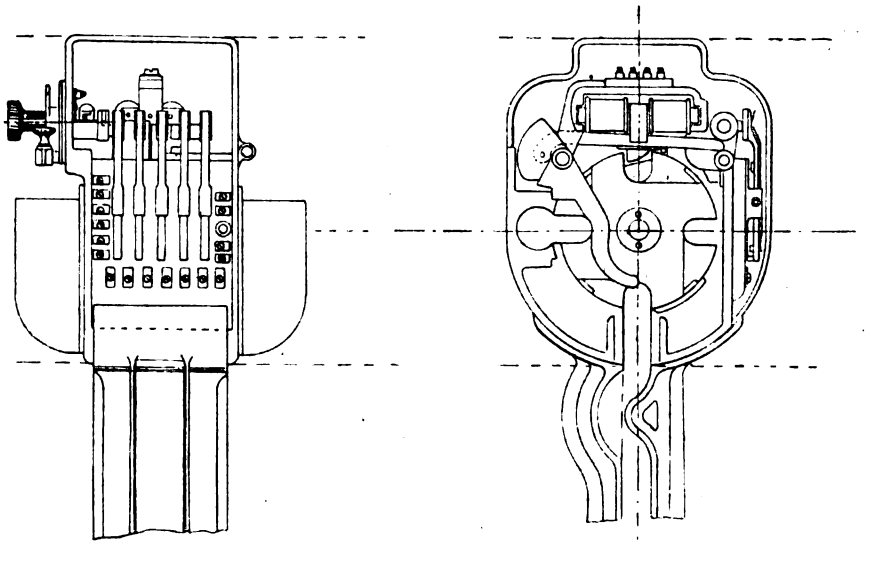


Fig. 39 e 40. — Apparecchio di Staff — *Particolari.*

diretto o inverso dalla pila di linea; le cose sono combinate in modo che solo funziona quando i suoi avvolgimenti sono percorsi da correnti circolanti nello stesso senso. Ora, considerando le possibili combinazioni della leva con il gruppo delle prime due leve e delle seconde due leve, e le inversioni di queste combinazioni, si possono realizzare 64 accoppiamenti diversi di circuiti, dei quali se ne utilizzano però solo 12. Gli altri 62 circuiti, se anche per guasti o per errore venissero a realizzarsi, non avrebbero alcuna influenza sul funzionamento degli apparecchi.

Ognuna delle 5 leve ha una posizione diretta ed una rovescia. La terza leva passa dalla posizione diretta alla rovescia, quando si abbassa il stato e in tal caso aziona la soneria d'avviso dell'apparecchio di staff collocato all'altro estremo della sezione. La coppia di leve 1 e 2 passano dalla posizione diretta a quella rovescia quando si gira il bottone di consenso. Sono ri-

Digitized by Google

portate nella posizione diretta del primo caso quando si estrae un bastone. Queste leve non fanno che aprire e chiudere circuiti.

Troppo in lungo ci porterebbe la descrizione dettagliata del funzionamento dell'apparecchio nei varî casi, poichè si dovrebbe perciò esaminare la posizione relativa di svariate combinazioni delle pile di linea, pile locali, tasti, leve, dischi, ecc., volta per volta. Diremo soltanto che, una volta estratto un bastone, si modificano i circuiti, ed il dente dell'ancora dell'elettrocalamita non può più sollevarsi per permettere di estrarne un secondo. Siccome i bastoni sono speciali per ciascun apparecchio, è impossibile introdurne uno invece di un altro.

FIG. 41. — FIUMELATTE, PRESSO VARENNA.

Per la centralizzazione delle manovre di stazione si sono adottati gli apparecchi idrodinamici Bianchi-Servettaz, ai quali si vanno aggiungendo opportuni interruttori ed altri vincoli elettrici e meccanici intesi a garantire l'osservanza dei segnali, agendo sulla distribuzione della corrente ai motori.

ing. Fumero.

FIG. 42. — VARENNA.

FIG. 43. — ARDENNO.

CRONACA

CRONACA DELL'A. E. I.

Assemblea annuale. — All'Ordine del giorno dell'Assemblea annuale, nella seduta pomeridiana del 1° novembre, verrà posto in discussione la quistione della *Riduzione del contributo alla Sede Centrale,* proposta dalla Sezione di Firenze. Inoltre, alle letture già annunciate verrà aggiunta una comunicazione del socio ingegner G. Cristoforis (Sezione di Genova), dal titolo: *Le batterie di accumulatori a distanza,* che fu omessa per mera dimenticanza nel programma, che pubblicammo nello scorso numero.

Il programma della Riunione generale del 1902 in Torino restò così definitivamente stabilito come segue:

Venerdì, 31 ottobre,: Prima riunione dell'Assemblea nei locali della Sezione di Torino; iscrizioni e distribuzione delle tessere. — Seconda riunione dell'Assemblea. — Banchetto offerto dai soci della Sezione di Torino ai colleghi delle altre Sezioni.

Sabato, 1 novembre: Terza riunione dell'Assemblea. — Quarta riunione e chiusura dell'Assemblea generale ordinaria. — Punch d'onore, offerto dalla Sezione di Torino nelle proprie sale.

Domenica, 2: Visita alla Stazione Centrale delle Società Belga e Torinese dei Tramways di Torino in Corso Firenze. — Visita al monumento a Galileo Ferraris nello studio dello scultore Contratti, in Corso Firenze. — Banchetto offerto dal Municipio di Torino agli Elettrotecnici italiani alla Esposizione. — Visita alla Esposizione di Arte Decorativa Moderna.

Lunedì, 3: Partenza per Lanzo Torinese. — Visita della Stazione Centrale di Pian Funghera della Società d'Elettricità Alta Italia. — Lunch offerto dalla predetta Società. — Partenza per Torino. — Visita alla Stazione Centrale di Via Bologna. — Visita delle Officine di Costruzioni della Società Elettrotecnica Italiana, in Corso Principi d'Acaja, n, 60.

È probabile che possa effettuarsi anche una gita a Bologna per visitare l'impianto e rendersi conto dei particolari d'esercizio del servizio di trazione elettrica ad accumulatori della linea Bologna-San Felice, e questo per cortese invito della Società Italiana di Elettricità, già Cruto. Se le pratiche avviate sortiranno buon esito, i soci ne saranno avvisati al loro arrivo a Torino per la opportuna iscrizione. In tal caso la partenza da Torino avrebbe luogo la sera del 3 novembre; il tratto Parma-Bologna verrebbe percorso con vetture automotrici.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste:

— L'ing. *Icilio Pettini di Roma,* ha presentato il progetto e la domanda intesa ad ottenere la concessione di derivare dal fiume Topino-Chiagio mc. 3.81 d'acqua al minuto secondo, allo scopo di produrre la forza motrice costante di 547 cavalli dinamici (mercè un salto medio di m. 10.76), onde dotare la città di Perugia di un impianto di luce elettrica pubblica e privata, e per distribuire energia elettrica per forza motrice ai paesi adiacenti ai fiumi Topino-Chiagio e Tevere. — La spesa che si presume necessaria per il completamento di quest'opera sarebbe di L. 738,000, e cioè L. 431,000 per l'impianto idraulico e L. 307,000 per quello elettrico.

— Il signor *Filippo Arduini,* ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per essere autorizzato a derivare acqua dal fiume Sacco in territorio di Castro dei Volsci a scopo di ottenere la forza motrice per un molino di cereali.

— La *Ditta Giacomo Roan di Vicenza,* ha presentato domanda a quella Prefettura per ottenere la concessione di apportare alcuni cambiamenti alle banche di alimentazione ed ai meccanismi dell'opificio ad uso molino, sito al ponte Pusterla sul fiume Bacchiglione.

— Il signor *Petroselli ing. Giovanni fu Filippo,* ha presentato domanda per ottenere la concessione di derivare acqua pubblica dal fiume Marta nel Comune di Toscanella, allo scopo di produrre energia elettrica.

Concessioni accordate.

— La *Ditta Ulrico Imperi e Fratelli,* ha ottenuto la conces-

Digitized by Google

sione dalla Prefettura di Roma di aumentare il salto utile della caduta di acqua defluente nel fiume Cosa nel territorio di Guarcino, allo scopo di ottenere maggiore forza motrice per la propria cartiera.

NOTIZIE FINANZIARIE

Cooperativa Telefonica Milanese *(in liquidazione)*. — Venne ultimamente pubblicato il bilancio in liquidazione della Cooperativa Telefonica Milanese, accompagnato dalla relazione dei Sindaci. — Dal bilancio stesso risulta che la quota da restituirsi ai soci sarà di L. 8.35 per ogni 10 lire versate quale primo decimo sulle azioni da 100 lire. — In conformità delle disposizioni di legge, il bilancio di liquidazione deve rimanere depositato al Tribunale, per gli eventuali reclami da parte dei soci, 45 giorni successivi alla pubblicazione nel *Giornale degli annunci giudiziari*; la restituzione della quota di liquidazione non potrà aver luogo perciò che verso la fine del mese corrente, o nei primi giorni del prossimo dicembre; verrà perciò ulteriormente indicata ai soci l'epoca precisa. — La sede sociale da via Carlo Alberto, 8, è frattanto traslocata in via Tomaso Grossi, 10 (Palazzo Credito Italiano).

Società E. G. Neville e C., per costruzioni meccaniche. — Con contratto stipulato a Venezia, la Società E. G. Neville e C. di costruzioni meccaniche, che da quasi due anni trovavasi in liquidazione, si è ricostituita sotto la stessa ragione sociale, partecipando alla nuova combinazione i soci: marchese Alberto De Bassecourt, cav. Giovanni Stuky, conte Antonio Donà Dalle Rose ed ing. Giovanni Carraro. Quest'ultimo ne assume anche la gerenza e la direzione generale.

Società Forni Elettrici in Roma. — Accennando al ribasso da cui furono testè colpite le azioni della Società Forni elettrici di Roma, la *Tribuna*, nella sua rivista finanziaria, scrive: « Le informazioni che sono state date confermano che la Società conserva integralmente tutte le partecipazioni dettagliatamente esposte nella relazione all'ultima assemblea degli azionisti tenuta il 22 giugno u. s. E a riguardo di tali partecipazioni, risulta che la produzione dei carboni elettrici a Narni procede in via normale; il prodotto è ottimo, tanto che anche una Società svizzera ne ha fatto largo acquisto. La produzione della *barite*, oltre che a Foligno, si fa pure presso la Società elettro-chimica di Pont-Saint Martin, ed il suo consumo è assicurato presso le fabbriche di zucchero, inquantochè, con l'ultimo decreto reale, si è appunto finito per applicare la nuova legge sugli zuccheri, meno quanto concerne la lavorazione dei melassi. La Società di Pont-Saint Martin ha pressochè collocato tutta l'energia elettrica che ha in via continuativa, mentre quella che ha per circa undici mesi dell'anno, è adibita alla produzione della *barite*. Infine, le pratiche relative alla derivazione del Farfa sono pressochè compiute essendo già stato compilato il disciplinare. — In conclusione, il capitale della Società è intatto e si trova impiegato in imprese che promettono. »

Società Sud-Italia di Elettricità in Napoli. — Si è costituita in questi giorni la Società Sud-Italia di Elettricità, col capitale di L. 1,000,000 (versato L. 300,000), con sede in Napoli, avente per scopo l'esercizio di impianti d'illuminazione e trazione elettrica, specialmente nel Mezzogiorno d'Italia. — Questa Società rappresenta l'Unione di forze industriali settentrionali e meridionali, giacchè ad essa partecipano la Società Generale per la illuminazione di Napoli, e le due principali fabbriche italiane di macchine elettriche, la Società Gadda e C. e la Società Brioschi Finzi e C. di Milano.

Il Consiglio d'amministrazione è formato dai signori: Capuano Maurizio, presidente; Della Torre Luigi, vice-presidente; Caneva ing. Aristide, segretario; Cito conte Ferdinando, Finzi dottor Giorgio, consiglieri; Vismara ing. Americo, consigliere delegato.

L'Istituto industriale di Fermo. — L'Istituto di Fermo è diviso in due sezioni: una destinata alla meccanica, l'altra alla elettrotecnica. Esse danno allievi meccanici, capitecnici e direttori di officine meccaniche ed industriali. Unico fra gli istituti simili in Italia, ha convitto annesso alle scuole e alle officine capace di 150 alunni. Con la nuova forma amministrativa di istituto autonomo, l'istituto ha assunto un carattere più generale ed espansivo, ed è stato arricchito di scuole di arti applicate all'industria. Non pochi dall'Istituto di Fermo, furono accolti nel Politecnico di Milano, tanto dal sen. Brioschi prima, come del sen. Colombo poi, i quali passarono sopra con larghezza di criteri a certe intransigenze regolamentari. Ora l'Istituto è stato trasportato in nuova ed ampia sede. Le officine, prima separate, sono state raccolte, distribuiti con discernimento i locali per le scuole, per le lavorazioni, pel convitto.

Concessioni ed atti diversi. — Con R. Decreto del 22 settembre u. s. è stata conceduta alla Società Agricola Ligure la miniera di piriti di ferro e rame denominata *Nascio-Monte-Bianco*, posta nel territorio dei Comuni di Nè, Casarza Ligure e Sestri Levante (Genova).

— Con R. Decreto del 21 agosto u. s., è stata conceduta alla Società « The Comisolo Mine Limited » di Glasgow, la miniera di rame denominata *Tobio* e *Biandino*, posta nel Comune di Introbbio (Como).

Cronaca delle Società per azioni. — *Atti costitutivi:* Società Anonima « Cementi Armati », in Genova — Società Anonima Elettrica del Verrone, in Agnone.

Atti modificativi: Società per le industrie chimiche, in Sulmona — Società Anonima « Officine elettriche genovesi », in Genova — Unione Telefonica Lombarda, in Milano.

Nomina di cariche sociali: Unione Italiana Tramways Elettrici, in Milano.

Le tasse di fabbricazione. — Il prodotto complessivo accertato di tutte le tasse di fabbricazione nell'intero esercizio finanziario 1901-902, chiuso al 30 giugno u. s., ascese a 100,068,161 lire, superando di L. 8,937.323 quello realizzato nell'esercizio precedente.

TRAZIONE

Navigazione fluviale. — La Società per la navigazione fluviale, con sede a Venezia, e col capitale di un milione di lire in azioni da L. 250, ha organizzato un servizio regolare di trasporti fluviali fra Venezia e Milano e porti intermedi. Essa dispone attualmente di cinque piroscafi rimorchiatori e di venti barconi, dei quali sei in ferro, della portata di 200 tonnellate. — Di fronte al quotidiano aumento dei traffici e della conseguente necessità di aumentare la propria flotta, la Società ha intavolato, di questi giorni, pratiche con capitalisti ed industriali per ottenere un largo concorso finanziario.

Nuovo salvagente per i trams. — Sulla linea del tram comunale per Musocco venne esperimentato dall'Autorità comunale milanese, un tipo di salvagente applicabile a tutte le vetture elettriche del tram. Inventori dell'apparecchio (già brevettato) sono due modesti quanto intelligenti operai del Tecnomasio Italiano di Milano, Guido Omboni e Luigi Gandini. L'utilissima invenzione ha il merito della massima semplicità. Gli esperimenti dettero ottimi risultati.

Tramvie elettriche di Manchester. — Da lungo tempo la città di Manchester ha intrapreso la costruzione delle tramvie che dovranno comprendere, a servizio completo, una rete di 250 chilometri per la sola città di Manchester, e 500 chilometri, contando le linee estranee riunite dalla nuova rete. Di questi 500 chilometri, circa 160 saranno riscattati da altre Società già esistenti e trasformati a trazione elettrica. — La prima linea, inaugurata nel 1901, presenta delle pendenze massime di m. 1.24 per cento ed è armata con rotaie di m. 18.29 di lunghezza e del peso di chilogrammi 49.6 a metro lineare. I vagoni portano due motori di 35 a 40 cavalli. Il deposito di carrozze della Società, a costruzione finita, sarà il più importante di tutta Europa. — Una stazione di forza, della potenza di 14,000 cavalli, trovasi attualmente in costruzione per distribuire a parecchie sottostazioni la corrente elettrica a 600 volt. Un'altra sottostazione da 60,000 cav. è in progetto.

TELEFONI — TELEGRAFI

Onorificenza a Marconi. — Marconi venne di *motu proprio* del Re nominato cavaliere del Lavoro per le sue alte benemerenze non solo nel campo scientifico, ma dell'industria e del commercio, derivanti dalla sua invenzione. — A Marconi sarà anche, prossimamente, conferita la Croce pel Merito Civile di Savoja.

La radiotelegrafia applicata ai treni. — Si smentisce che la Società per le Ferrovie del Mediterraneo abbia chiesto al Mi-

Digitized by Google

nistero l'autorizzazione d'impiantare nelle stazioni e nei treni degli apparecchi radiotelegrafici. Si tratterebbe dell'applicazione dell'invenzione Marconi anche sui treni in movimento, la quale cosa renderebbe meno possibili gli scontri mediante delle segnalazioni automatiche.

Le stazioni di telegrafia senza fili. — La Compagnia dei telegrafi senza fili Marconi ha testè pubblicato la lista ufficiale delle località ove sono stabilite le stazioni ricevitrici dei dispacci trasmessi dalle navi. Le stazioni sono: Trinton-on-sea (Essex), North-Foreland, Kingsgate, Niton (S. Caterin's Point), Isola di Wight, Haven, Holyhead, Rosslare, Crookhaven, Malin Hoad, Innistrihull Borkum, Eums (Germania), Belle Isle (Labrador) Chateau Cay (Labrador), Sagaponach, Long Island (Stati Uniti).

Esperimenti di telefonia senza fili. — Vicino a Berlino, sul lago Wansee, il prof. Ruhmer, inventore del fotografono, fece recentemente degli esperimenti di telefonia senza fili, ottenendo dei risultati soddisfacenti. A tale scopo il signor Ruhmer aveva stabilito una stazione a bordo del battello ad accumulatori *Germania*, applicando a questo piroscafo un projettore elettrico del tipo di quelli adottati per la marina. Un'altra stazione era costruita sulle rive del lago. Le parole pronunciate sulla nave in un microfono provocavano nella luce del projettore elettrico delle oscillazioni che influenzavano nelle stazioni corrispondente una pila al selenio collegata a un telefono, il quale a sua volta riproduceva i suoni emessi al punto di partenza. Così si è potuto conversare sopra tutta la larghezza del lago, cioè quattro chilometri e mezzo, senza che il limite di potenzialità sia stato, almeno apparentemente, raggiunto. Anche un giorno in cui cadeva una pioggia torrenziale si ebbero buoni risultati. Gli esperimenti verranno ripresi prossimamente sopra più grandi distanze.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété industrielle„
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 28 Settembre al 5 Ottobre 1902).

4069. — BEER ATTILIO, a Venezia. — Disposizione a tratti di contatti elettrici per eliminare l'uso della terza rotaia o del filo aereo nella trazione elettrica — richiesto il 24 gennaio 1902, per un anno. — 158/61, 62443.

4070. — SOCIETÀ IN ACCOMANDITA SEMPLICE PER UTILIZZAZIONE DEL SISTEMA ELETTRICO BEER PER EVITARE AUTOMATICAMENTE I DISASTRI FERROVIARI E DEL SISTEMA BEER PER L'ALLACCIAMENTO AUTOMATICO AI CARRI FERROVIARI, a Venezia. — Agganciatura automatica per vetture o carrozze di ferrovie, tramvie e di qualsiasi altra specie di veicoli su rotaie — richiesto il 4 aprile 1902, per un anno. — 158/78, 63268.

4071. — MISURACA VINCENZO, a Palermo. — Bussola a mercurio del capitano Vincenzo Misuraca — richiesto il 7 aprile 1902, per 3 anni. — 158/81, 63320.

4072. — SOCIÉTÉ ANONYME « L'ECLAIRAGE ÉLECTRIQUE SANS MOTEUR », a Bruxelles. — Construction perfectionnée des piles à deux liquides séparés par diaphragme intérieur — richiesto il 9 marzo 1902, per anni 6. — 158/65, 63032.

4073. — GENERAL ELECTRIC COMPANY, a Schenectady (Stati Uniti d'America). — Trasformatore elettrico — richiesto il 12 aprile 1902, per anni 6. Importazione. — 158/89, 63419.

4074. — COMO ENRICO FU ALESSANDRO e ARPESANI CAMILLO FU GIUSTINO, a Monza. — « *Eliopracticos* » nastro ad inserzioni metalliche isolate e relativi apparecchi per la sua utilizzazione a scopo di applicazioni elettriche — richiesto il 25 giugno 1902, per anni 3. — 158/90, 64218.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

4075. — BREMER HUGO, a Neheim (Germania). — Lampe à arc — richiesto il 29 marzo 1902, prolungamento per anni 3 della privativa 122/183, rilasciata il 20 maggio 1900 per anni 2 dal 31 marzo. — 158/75, 63268.

4076. — BREMER HUGO, a Neheim (Germania). — Électrodes pour lampes à arc — richiesto il 29 marzo 1902, prolungamento per anni 3 della privativa 123/121, rilasciata il 31 maggio 1900 per anni 2 dal 31 marzo. — 158/96, 63486.

4077. — LEVI GIORGIO, GARELLI FELICE e SOCIETÀ ITALIANA DEI FORNI ELETTRICI, a Roma. — Utilizzazione industriale per via elettrotermica del solfato di bario (spato pesante) per la produzione di acetilene, idrato di bario e zolfo — richiesto il 2 maggio 1902, completivo della privativa 149/33, rilasciata il 12 marzo 1902 per anni 5 dal 31 dicembre 1901. — 158/90, 63541.

4078. — LEVI GIORGIO, GARELLI FELICE e SOCIETÀ ITALIANA DEI FORNI ELETTRICI, a Roma. — Utilizzazione con processo elettrotermico delle schiume di defecazione delle melasse mediante preparazione sia di ossido di bario, sia di carburo di bario, sia del miscuglio di ossido di bario e di carburo di bario con successiva produzione di acetilene e di idrato di bario — richiesto il 2 maggio 1902, completivo della privativa 141/194, rilasciata il 7 agosto 1901 per un anno dal 30 giugno. — 158/99, 63542.

LIBRI E GIORNALI

543. — **Bottone R. S.** — *Galvanic Batteries - Their theory, construction and use.* — Un volume in-18° di 376 pagine illustrato con 144 figure. — Edito da Whittaker e Co., di Londra (2, White Hart Street, Paternoster Square, E. C.); rilegato all'inglese *L. 7.50*.

544. — **Pedrini ing. A.** — *La casa dell'avvenire. - Vade-mecum dei costruttori, dei proprietari di case e degli inquilini.* — Un volume di 468 pagine, illustrato con molte figure, dei Manuali Hoepli. — Editore U. Hoepli, Milano; rilegato all'inglese *L. 4.50*.

È una raccolta ordinata d'ingegneria sanitaria, domestica ed urbana per la costruzione di case igieniche, civili, operaie e rustiche, e per la loro manutenzione. — Contiene, fra l'altro, capitoli speciali per l'illuminazione e il riscaldamento elettrico, i parafulmini, le suonerie, il telefono, ecc.

545. — **Begliuomini Sisto.** — *Annuario Generale dell'Acetilene. - Anno primo 1902.* — Un volume in-8 di 468 pagine, illustrato con molte figure, edito dall'Autore in Pistoja; prezzo *L. 10*.

545. — **Meares J. W.** — *Electric Traction.* — Sei letture tenute nel marzo 1902 al Collegio degli Ingegneri, Sibpur. — Un volume in-8° grande di 114-XXX pagine, illustrato con 59 figure nel testo ed una tavola fuori testo. Edito dal « Bengal Secretariat Press » di Calcutta; rilegato all'inglese *L. 4*.

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Traslazione telefonica senza relais.

Cedesi brevetto italiano e diritto di priorità per l'Estero; oppure accetterebbesi socio intelligente, attivo. — Rivolgersi all'*Officina Tecnofila di Milano, Via Montebello, 30,* la quale assume studi esperimenti nuove invenzioni.

La Copertina della "*Elettricità.*„

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 45 — MILANO - 9 NOVEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La quinta riunione annuale dell'A. E. I. . . . . » 717
Locomotive ad accumulatori . . . . . » 717
Sopra un nuovo sistema di unità di misura . . . » 719
Limitatore di corrente Malignani — ing. Luzzatti. . . » 720
La Società già « W. Lahmeyer » all'Esposizione di Düsseldorf — Ing. E. EICHENGRÜN . . . . . » 721
L'impianto per la fabbricazione del Carburo di calcio a Flums (Svizzera) — *i. l. b.* . . . . . » 724
Gas ed Elettricità nel 1900-901 in Italia. . . . . » 725

RASSEGNA LEGALE:
Sull'applicazione dei nuovi termini di priorità . . . » 726
La scrittura a macchina negli atti legali . . . . » 726

RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Sul fenomeno Edison — Polarizzazione rotatoria dei raggi di forza elettrica . . . . . » 726
Radioattività speciale comunicata a certi sali dai raggi catodici — Comportamento dei coesori a PbO^2 ed a *Cu S* rispetto alle onde acustiche od elettriche — Sul teorema di Gauss — Sul campione di luce — Ricevitore magnetico per radiotelegrafia — Influenza della capacità sull'ammorzamento della scarica d'un condensatore — Deviazione magnetica ed elettrica dei raggi Becquerel e la massa degli elettrioni — Azione delle radiazioni ultraviolette sulla scarica elettrica — L'arco cantante ed i contatti imperfetti. . . » 727

RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: Funzionamento dei contatori d'energia — Nuovo potenziometro . . » 728
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Piastre Krauss-Pfaff per accumulatori . . . . . » 728
ILLUMINAZIONE: Esperienze sulla lampada Bremer . » 728
MISCELLANEA: Le onde hertziane applicate alla tarificazione mobile. . . . . » 729

BIBLIOGRAFIA:
Trattato di Elettrochimica. — M. LE BLANC, versione dal tedesco del D.r EMILIO ROSSI . . . . . » 729

CRONACA . . . . . » 729
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 731
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 732

REDAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

Per quanto riguarda la Redazione rivolgersi al Redattore-Capo.

AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

LA V RIUNIONE ANNUALE DELL'A. E. I. — Non si potrebbe dire che questa riunione, tenutasi nella scorsa settimana a Torino, abbia superato di molto, per la importanza degli argomenti trattati e dei risultati conseguiti, le precedenti riunioni; ma sarebbe ingiustizia non riconoscere come il numero degli intervenuti, l'interessamento generale per i lavori compiuti, la larga partecipazione alle discussioni, riuscirono superiori ad ogni aspettativa. E dobbiamo poi alla solerzia della attuale presidenza il piacere di avere fin d'ora sott'occhio il testo della maggior parte delle comunicazioni presentate, almeno in largo sunto, per modo che è possibile trattarne e discuterne senza attendere la pubblicazione integrale, la quale non potrebbe assolutamente farsi con quella rapidità che sarebbe desiderabile.

Tralasciando di occuparci delle questioni di indole strettamente interna trattate in assemblea, le quali non potrebbero interessare che un numero assai ristretto dei nostri lettori, crediamo opportuno riassumere brevemente i lavori di questa riunione, specialmente per quanto riguarda le questioni di indole generale, e quei lavori che potranno provocare discussioni; siccome non sarebbe possibile trattarne in una volta sola, saremo costretti a dividerne la recensione e discussione in parecchie volte; ed anzi sopra le più importanti ci riserviamo di tornare con più calma, per sviscerare l'argomento con quella maggior copia di particolari che ci sarà possibile.

Oggi diremo dunque della memoria presentata dal Civita sulle locomotive ad accumulatori, che i suoi studj tenderebbero a dimostrare praticamente possibili e convenienti nell'effettivo esercizio ferroviario, e della relazione sulla convenienza di adottare le unità di misura proposte dal Giorgi; ci occuperemo in seguito delle altre relazioni e discussioni presentate all'assemblea. Daremo poi, a suo tempo, una succinta relazione delle interessanti osservazioni che si poterono fare durante le visite ad impianti e stabilimenti colle quali si chiusero i lavori di questa V riunione.

LOCOMOTIVE AD ACCUMULATORI. — Sotto il titolo assai vago ed indeterminato di « Trazione elettrica sulle ferrovie italiane » l'ing. Civita ha presentato uno studio sulla possibilità di adottare in pratico servizio delle vere e proprie locomotive, fornite di potenti batterie di accumulatori, e destinate a sostituire in tutto e per tutto le attuali locomotive a vapore. Non vogliamo affrontare per ora la questione grave e complessa della preferenza da accordarsi ai treni leggeri, di fronte ai vantaggi che possono conseguirsi coll'adozione attualmente indispensabile dei treni pesanti trainati da potenti unità motrici; e poichè la questione merita ampia e lunga discussione, alla quale invitiamo tutti i nostri colleghi e lettori, ci limitiamo per ora a dare un largo sunto delle idee e delle conclusioni a cui il Civita crede possibile giungere, per via di calcoli di massima e di induzioni logiche. Le sue osservazioni, ed i suoi studj. gli vennero suggeriti dal riuscito esperimento di trazione elettrica ad accumulatori sulle linee ferroviarie Bologna-San Felice e Bologna-Modena, di cui ci siamo ripetutamente occupati (Cfr. XX-6-409-421 = XXI-593), le quali osservazioni potrebbero con-

Digitized by Google

durre a considerare il problema della trasformazione ad elettricità delle nostre ferrovie, sotto un punto di vista finora sconosciuto.

Il Civita esamina anzitutto sotto quale aspetto si presenta il problema in Italia, ed osserva che si hanno da un lato linee a traffico già molto attivo, su cui moltiplicando il numero dei treni, per effetto delle maggiori comodità che si offrono al pubblico, esso è suscettibile di forte aumento. In queste linee egli ammette la convenienza di passare dal movimento di tipo ferroviario a quello di tipo tramviario, e (quando la lunghezza, non forte, di tali linee, od il raggruppamento di parecchie di esse consenta di poterle alimentare da un'unica centrale elettrica) la possibilità di raggiungere per la centrale una buona utilizzazione dell'impianto.

Si hanno per contro altre linee, sulle quali si ha scarso traffico, o molto lunghe, per cui il numero di assi-chilometri annui considerati rispetto alla lunghezza in chilometri della linea non giunge, ad onta degli aumenti di treni e delle migliorie del servizio, ad un certo limite; per esse l'impianto elettrico della centrale sarebbe male utilizzato; le sotto-stazioni resterebbero la più gran parte di tempo inattive, la quota d'interesse ed ammortamento dell'impianto elettrico graverebbe per ogni treno-chilometro in una misura forse superiore a quella attuale del carbone, e la trasformazione della linea in elettrica con i sistemi a filo od a terza rotaia, anzichè migliorare, ne peggiorerebbe forse le condizioni economiche pur utilizzandosi il carbone bianco invece di quello nero.

***

Sorge quindi la necessità di studiare se altri sistemi sono al caso di risolvere il problema della utilizzazione della ricchezza idrica posseduta dal nostro paese, considerato il fatto che le linee in queste condizioni rappresentano forse l'80 0/0 dell'intera rete ferroviaria italiana.

Ed il Civita per avviarsi verso la soluzione, si propone il problema in termini più modesti di quel che si faccia di solito, lasciando intatto tutto l'organismo ferroviario attuale, il numero dei treni, la loro velocità e la loro formazione (strettamente connessi alle condizioni attuali del traffico sulle linee ora dette) pur consentendo migliorie od aumenti, e non toccandone l'armamento, nè il materiale mobile, Egli si limita a cambiare la locomotiva mettendone una elettrica al posto di quella a vapore, e si propone di provare che, contrariamente all'opinione dei più, la locomotiva ad accumulatori si potrebbe utilmente applicare su gran parte delle linee italiane, e che economicamente su dette linee ciò darebbe un vantaggio sia sulla trazione a vapore, sia sugli altri sistemi di trazione elettrica.

Per quanto riguarda la sicurezza del servizio il Civita assicura che quando gli accumulatori sono proporzionati con giusti criteri e si provvede al loro razionale montaggio in vista di una facile manutenzione, gli accumulatori si comportano bene e non dànno luogo nè a noje, nè a sorprese; nè si può negare che le ultime esperienze non gli diano completamente ragione. Difatti le automotrici di Bologna, in due anni di servizio non sono mai cadute in difetto, neppure quando le condizioni della linea erano particolarmente difficili; e anche all'estero, sulle linee tedesche, del Belgio e dell'America i risultati di questi ultimi anni sono concordemente favorevoli all'impiego degli accumulatori nel servizio ferroviario. Per quanto riguarda la questione più complessa del peso e del costo delle batterie necessarie, egli assicura che stando nei limiti di velocità attualmente adottati, la locomotiva ad accumulatori sarebbe applicabile anche sulle linee in cui si riscontra una pendenza del 20 per mille, oltre alla quale non si va sulle linee italiane. Basandosi sopra dati di fatto, che prenderemo in esame a suo tempo, il Civita giunge infatti alla conclusione che cogli accumulatori ordinari e su binari ferroviari a forte pendenza la trazione ad accumulatori diviene impossibile quando la velocità supera i 115 km. all'ora, ed alla velocità di 54 km. all'ora il peso degli accumulatori diviene uguale a quello del treno; ma poichè attualmente sulle forti pendenze ci si accontenta di una velocità molto minore di quella di 115 km. all'ora e si adotta la tripla trazione anche con treni relativamente leggeri, ne consegue che neppure sotto il rispetto del soverchio peso la locomotiva ad accumulatori si troverebbe in condizioni di inferiorità su quella a vapore.

Egli si è anzi proposto lo studio pratico di una locomotiva ad accumulatori della potenza di 550 HP indicati, ovvero che abbia una batteria di 550 HP (ammettendo che il rendimento del motore a vapore sia uguale a quello del motore elettrico) capace di uno sforzo di trazione massimo di 5000 kg., che possa raggiungere la velocità di 80 km.-h, che percorra almeno dai 70 ai 100 km. con una sola carica e che pesi 150 kg. per HP all'asse. Ammettendo che occorrano circa 50 kg. per HP per il carro ed i motori (Bondel et Dubois, vol. I, pag. 489), resterebbe a disposizione delle batterie un peso di kg. 100 per HP per riuscire in pari condizioni colla locomotiva a vapore. Adottando delle placche positive Majert alleggerite, ed accoppiando ad esse delle negative giustamente proporzionate si riduce il peso dell'elemento da 800 a 900 grammi per dmq. di lastra positiva, tutto compreso, in base ai dati che il Civita possiede su tale accumulatore, e con questo si avrebbero per ogni HP, 80 kg. di batteria; aggiungendo ai quali 50 kg. già considerati per il carro ed i motori, avremo kg. 130 per HP effettivo, inferiore a quello che si ha per le ordinarie locomotive a vapore.

Considerando poi che il rendimento dei motori per trazione oscilla fra il 75 e l'80 0/0, e ritenendo che un HP effettivo alle ruote corrisponda ad un kw. di scarica della batteria, egli istituisce il confronto fra la locomotiva a vapore e quella ad accumulatori da lui studiata in base al seguente specchietto:

	Locomotiva a vapore	Locomotiva elettrica
Peso totale sulle ruote	tonn. 30	tonn. 50
Sforzo di trazione massimo (a bassa velocità	kg. 5300	kg. 5300
Potenza in HP effettivi al gancio .	500	600
Peso in servizio per HP effettivo .	kg. 150	kg. 130
Potenza della batteria		kw. 600
Capacità » scarica in 1 ora		kw.-h. 804
» » » in 2 ore		» 804
» » » in 3 ore		» 900
Peso totale della locomotiva . .	tonn. 70	» 80

Per quanto riguarda la massima percorrenza possibile di tali locomotive, il Civita si riferisce ai risultati ottenuti sulla Bologna-San Felice, in cui si è riscontrato nell'esercizio commerciale alla velocità media di 35 km., un effettivo consumo di energia di 10 kw-ora per tn-km, e 14-17 watt-ora per velocità di 60 km. all'ora, comprendendo in suddette cifre anche 26 avviamenti. Questi risultati si sono riscontrati inoltre sulla Bologna-Modena e sulla Bologna-Ferrara con automotrice rimorchiante una o due vetture ed in condizioni assai variabili per lo sforzo di trazione, cioè, sia d'inverno che d'estate, sia con vento che con neve, e le prove fatte in Germania nel Pfalz e nel Wurtemberg, nonchè quelle eseguite sulla vettura ad accumulatori della linea Milano-Monza della Rete Mediterranea, dànno valori quasi identici.

Servendosi di questi dati sperimentali, si può desumere per ogni linea e per la velocità commerciale da mantenere su essa la prestazione in tn-km. di una locomotiva fornita di una batteria della capacità di 600 kw.-h. Instituendo questo calcolo per le linee italiane, il Civita assicura che, non solo questa locomotiva è capace di percorrere senza ricaricarsi i tratti in cui attualmente sono divise dette linee, ma di più per molti tratti sarebbe sufficiente una locomotiva di capacità minore, e che le stazioni di carica potrebbero essere situate a distanze molto maggiori degli attuali depositi delle locomotive di riserva. Quanto al peso rimorchiabile con la locomotiva, egli ritiene che per tutti i

Digitized by Google

tratti in piano la potenza di 600 HP basta per il rimorchio di treni di oltre 600 tonn. ad alta velocità.

Nei tratti di forte pendenza i limiti massimi sarebbero a suo parere questi:

Pendenza	15 ‰	Peso del treno tonn.	250	Velocità km.-h.	40
»	20 »	»	»	»	250	»	»	35
»	25 »	»	»	»	250	»	»	25
»	30 »	»	»	»	250	»	»	20

La locomotiva pesando 80 tonn. resterebbero quindi pel treno a rimorchio 170 tonn. Venendo finalmente al lato economico del problema, il Civita esamina la media composizione dei treni italiani sulle tre grandi reti, che è di 200 tonn. e il costo di trazione per km. di tale treno che sarebbe a suo giudizio così costituito:

Combustibile	L. 0,543
Acqua	» 0,009
Trasporto combustibili	» 0,042
Untura e pulitura delle locomotive	» 0,014
Rinnovo meccanismi delle locomotive	» 0,238
Piccola manutenzione e grande	» 0,354
Totale del costo del treno km.	L. 1,200

Invece nell'esperimento della Bologna-S. Felice (in cui devesi ancora tener conto che l'automotrice è per sè stessa assai più delicata e deperibile della locomotiva e la sua manutenzione più costosa) il costo effettivo della trazione ad accumulatori per treno km., può dividersi come segue:

Energia	» 0,200
Ricambio piastre	» 0.360
Personale di manutenzione	» 0,120
Personale di deposito e lubrificanti	» 0,100
Rialzo e manutenzione organi elettrici	» 0,036
Rinnovo macchinario elettrico della locomotiva	» 0,040
Costo totale trazione treno km.	L. 0,856

Per quanto riguarda la spesa d'impianto per un servizio di locomotive ad accumulatori il costo di questo sarà quasi uguale a quello delle locomotive a vapore di pari potenza; non rimarrebbe da parte degli accumulatori che la spesa della stazione di carica, la di cui potenza si può calcolare a 100 kw. per ogni locomotiva, e tali stazioni, nei siti dove vi sono impianti elettrici possono ridursi ad un semplice gruppo costituito da un motore dinamo di 100 kw. effettivi per ogni locomotiva ed un piccolo quadro di distribuzione.

Il Civita crede di essere riuscito col suo studio a dimostrare come, sia dal lato tecnico che da quello economico, vi sia non solo la possibilità, ma anche la convenienza di considerare la locomotiva ad accumulatori, come una delle soluzioni di più facile ed immediata attuazione del problema della graduale trasformazione delle nostre ferrovie ad elettricità nelle linee dove meglio si può prestare tale locomotiva, dato anche il fatto che la trasformazione potrebbe essere graduale; per conto nostro ci asteniamo per ora di pronunciare alcun giudizio, che non potrebbe essere che troppo affrettato, ed attendiamo i maggiori dati che il nostro egregio Collega ha promesso di pubblicare.

Crediamo però opportuno insistere sulla convenienza di addivenire ad una discussione larga ed esauriente su questo interessante ed importante argomento.

SOPRA UN NUOVO SISTEMA DI UNITA' DI MISURA. — Già da parecchio tempo il Giorgi ha proposto un nuovo sistema di unità di misure, di cui parlò in particolare alla riunione tenutasi a Roma l'anno scorso (cfr. XX-787); e di questo argomento ebbe ad occuparsi l'Associazione dei Fisici Italiani, e si è parlato all'estero con simpatia. Una commissione scelta in seno all'A. E. I. ha pure studiato a fondo l'importante argomento, ed il Prof. Ascoli, a nome dei colleghi Grassi, Donati, Roiti e Lombardi, ha presentato a questa riunione una relazione sugli studj fatti.

Per la migliore intelligenza della cosa crediamo opportuno richiamare qui brevemente i concetti fondamentali che mossero l'ing. Giorgi nello studio di tale argomento, e che lo condussero a formulare la proposta fatta, servendoci per questo del sunto medesimo da lui presentato alla riunione.

Fu per qualche tempo supposto che le dimensioni di tutte le grandezze fisiche si *dovessero* esprimere in funzione di tre fondamentali: (L), (M) e (T); più tardi si riconobbe la convenienza di ammettere una *quarta* dimensione fondamentale per le grandezze elettro-magnetiche. In realtà le dimensioni di qualunque grandezza fisica sono arbitrarie e dipendono dal modo con cui essa è definita; e così pure è arbitrario il numero e la scelta delle dimensioni fondamentali; ma si devono determinarne le relazioni mediante convenzioni tali che si prestino per richiamare a mente relazioni teoriche e per fondare un sistema di unità e di misure adatto alle esigenze della pratica.

Per le grandezze elettriche si ebbero due sistemi di dimensioni fondati su (L), (M) e (T), quello elettrostatico e quello elettromagnetico, in conflitto fra loro: quindi la necessità di scegliere fra i due, e formarne uno su altre basi. L'equazione che lega le dimensioni elettriche fondamentali, quando sia completata dal così detto « coefficiente di Hertz » si può scrivere:

$$(K\lambda) = \left(\frac{A}{v}\right)^2.$$

Questa equazione lascia la scelta fra i seguenti sistemi:

Nel *Sistema numerico puro* si considerano A, K, λ, v come prive di dimensioni; ciò conduce a sopprimere anche una delle dimensioni fondamentali meccaniche, ammettendo (L : T) = 1. Questo paradosso non avrebbe ragione teorica nè pratica a suo favore;

Nei *Sistemi elettrostatico ed elettromagnetico*, si considera (A) = 1 e (K) = 1, donde (λ) = (v^{-2}); ovvero rispettivamente (A) = 1 e (λ) = 1 donde (K) = (v^{-2}). Questi due sistemi si corrispondono simmetricamente l'uno all'altro, dal punto di vista del principio di dualità, quindi non è razionale ammettere l'uno ad esclusione dell'altro. Praticamente hanno il grave inconveniente che se le unità fondamentali si scelgono di grandezza normale, quelle derivate non lo sono;

Nel *Sistema di Hertz*, si ammette (K) = 1 = (λ), e quindi (A) = (v^2); esente dall'obbiezione di dissimetria, ma assai discosto dall'uso teorico e pratico generale. Esigerebbe intieramente nuove definizioni e denominazioni; e nuove unità, la maggior parte di grandezza anormale. Teoricamente non sembra che possa opportunamente esprimere lo stato attuale delle nostre cognizioni; praticamente, la possibilità della sua adozione è in ogni caso escluso;

Nel *Sistema della quarta dimensione*, si ammette (A) = 1 e si considerano (K) e (λ) come irreducibili alle dimensioni meccaniche, ma legati dalla relazione:

$$(K\lambda) = \left(\frac{1}{v^2}\right),$$

che implica una dimensione addizionale ed una sola. E' questo il sistema più razionale; è simmetrico, e si presta all'interpretazione della teoria moderna. Inoltre è l'unico su cui si possa fondare un sistema di misure interamente pratico;

Nel *Sistema con due dimensioni addizionali*, si considerano (K) e (λ) come dimensioni indipendenti fra loro e quindi il sistema è più complicato di quanto sia necessario per esprimere interamente i fatti finora conosciuti, e finora non è mai stato preso in considerazione.

Ammessa una dimensione addizionale quale grandezza elettromagnetica, dobbiamo assumerla come fondamentale? La famigliarità coi sistemi elettrostatico ed elettromagnetico può indurre a ritenere che il sistema non sarebbe scientificamente ben fondato se la dimensione fondamentale non fosse una specifica, ma

Digitized by Google

la scelta della dimensione fondamentale è in realtà interamente arbitraria. Nei sistemi antichi era necessario far dipendere le grandezze concrete dalle specifiche, per potere poi farle dipendere tutte da quelle meccaniche: questo non è più necessario, e l'ordine più naturale è invece quello inverso. L'esposizione della teoria è grandemente semplificata quando si premettono le nozioni concrete a quelle specifiche; in tal modo è possibile sviluppare con rigore tutta la parte elementare, e solo dopo viene la parte analitica. E' quindi più razionale avere una dimensione fondamentale concreta; ma è impossibile trovarne una che corrisponda dualisticamente a sè stessa, e per avere un sistema simmetrico, dobbiamo prendere due grandezze fondamentali.

Rimane da considerare l'applicazione delle precedenti deduzioni, dal punto di vista pratico dei sistemi di unità. Vi è profonda differenza fra il sistema ora in discussione e quelli fondati su una dimensione fondamentale specifica. In questi ultimi si assume (K_0) o (λ_0) come unità fondamentale; le altre unità concrete e specifiche vengono dedotte per mezzo delle così dette «misure assolute». Quindi, incertezza nella determinazione effettiva delle unità, che devono essere di tempo in tempo corrette per approssimarle al valore teorico. Invece nel sistema concreto, un'unità qualunque del gruppo concreto è assunta come fondamentale; le altre si ricavano direttamente senza necessità di misure difficili. Le antiche misure assolute vengono interpretate semplicemente come determinazioni delle costanti dell'etere. Questo modo di procedere è più razionale e più pratico; è quello stesso seguìto nei sistemi di unità meccaniche.

Come unità fondamentale si può assumere il *volt*, insieme con l'*ampère*, o più semplicemente l'*ohm*, definito in base al campione materiale conservato negli archivi, e con l'intelligenza di conservarlo come unità di scelta arbitraria, e quindi non più cambiarlo.

Alla obbiezione che in realtà l'ohm non è stato scelto ad arbitrio, ma dinamicamente fondato su un sistema, può rispondersi con la stessa osservazione che si fa pel metro e pel chilogramma. Originariamente tutte queste quantità erano determinate in base a certe speciali definizioni teoriche; abbandonate queste definizioni, abbiamo conservato le unità ritenendole determinate dai campioni.

Per conseguenza, (K_0) e (λ_0) nel sistema concreto non hanno valori stabiliti a priori, ma sono costanti fisiche da determinare con l'esperimento. L'etere non è più un corpo campione di riferimento, ma una sostanza qualunque di cui bisogna investigare le proprietà.

Invece del campione specifico *etere* abbiamo il campione concreto ohm. Questo è incomparabilmente più conveniente per l'uso pratico delle misure: facile a suddividere, moltiplicare, riprodurre e confrontare con altre grandezze; di continua e immediata applicazione in ogni ramo della tecnica. Invero sono sempre le unità concrete quelle che interessano il tecnico. Inoltre nel sistema concreto le unità elettriche sono indipendenti da quelle meccaniche, eccetto da quelle di tempo e di lavoro. E' quindi un sistema propriamente elettrico, e può coesistere con qualunque misura di lunghezza; per esempio, con quelle inglesi. Permette di realizzare facilmente una scelta di unità, tutte di valore pratico; indipendente dalle determinazioni assolute, indipendente dalla questione del 4π, coordinato con le teorie moderne dell'elettrodinamica, permette finalmente di presentare la teoria delle grandezze elettriche, libera dalle complicazioni che prima ne formavano la difficoltà principale.

Queste considerazioni del Giorgi hanno trovato favorevole accoglienza da parte della Commissione sopra ricordata, la quale ebbe pure mandato di fiducia dalla Società di Fisica; ed in base alle conclusioni della Commissione stessa si votò la convenienza di proporre il sistema alla considerazione degli elettricisti, ed alla approvazione di più prossimo congresso internazionale. Non possiamo in alcun modo discutere il parere dei competenti di cui era composta la Commissione: saremo però lieti di pubblicare le obbiezioni di altri competenti che credessero impugnare le conclusioni presentate, come già si accennò a fare nella riunione di Torino.

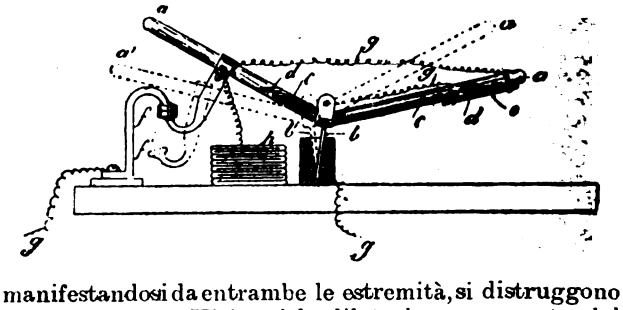
ing. Fumero.

LIMITATORE DI CORRENTE MALIGNANI

Ecco un altro apparecchio il cui funzionamento è basato sopra principi assai diversi da quelli finora applicati, e che si presenta come molto ingegnoso, se non come assolutamente pratico.

Ci limitiamo a darne una rapida descrizione riservando anche per questo la discussione a più tardi.

Su una basetta è stabilito un tubo *a* piantato sopra un braccio *b*, capace di piccole oscillazioni in un piano verticale. Il tubo è formato di due bracci ad angolo molto ottuso; è in parte riempito di mercurio *c*, e su questo galleggiano dall'una e dall'altra estremità piccole ed eguali quantità di etere *d*, o di altro liquido molto volatile, e quindi molto sensibile alle variazioni di temperatura. Ad un'estremità del tubo è fissata l'asticina *e* di carbone o di altra sostanza di piccola conducibilità specifica; all'altra estremità è fissato il braccio d'un interruttore *f*. Il filo *g*, conduttore dell'energia elettrica, passa per l'interruttore, *f*, per l'asta di carbone *e* e pel braccio oscillante *b*. L'etere *d* si trova soggetto alle variazioni termometriche naturali, ma le dilatazioni non hanno influenza sul mercurio perchè,



manifestandosi da entrambe le estremità, si distruggono reciprocamente. Vi è poi la dilatazione provocata dal riscaldamento del carbone *e* allorquando è attraversato dalla corrente, e questo riscaldamento è maggiore o minore a seconda dell'intensità della corrente stessa. Per effetto di questa speciale dilatazione, il mercurio è costretto a passare in parte da un braccio all'altro, ed al di là di un certo limite il tubo si abbatte dalla parte opposta, e prende la posizione *a'* ed il braccio *b* la *b'*; l'interruttore *f* si distacca e va in *f*, interrompendo così la corrente. Per impedire la formazione di scintille nel distacco, è impiegato un condensatore *h*.

In seguito all' interruzione del circuito il carbone *e* si raffredda, ed allora il tubo *a* riprende la posizione normale, salvo ad allontanarsene di nuovo se non viene limitata l'intensità della corrente. Avvengono così delle alternative di attività e di inerzia, che avvertono l'utente ch'egli ha ecceduto nella quantità contrattuale dell'intensità, e l'obbligano a modificare e limitare l'impiego dell'energia elettrica. Naturalmente l'apparecchio ha una preponderanza verso il braccio armato di carbone, affinchè l'abbattimento dal lato opposto non avvenga che quando si ha l'abusivo impiego di una eccessiva intensità; quindi l'apparecchio viene regolato in base al massimo d'intensità pattuita. E' inutile dire che l'apparecchio dev'essere messo in scatola chiusa e suggellata col suggello dell'Amministrazione della Ditta distributrice dell'energia elettrica.

Daremo in un prossimo numero la descrizione di un limitatore ideato dall'ing. De Thierry.

ing. Luzzati.

Digitized by Google

LA SOCIETÀ GIÀ "W. LAHMEYER„ all'Esposizione di Düsseldorf

L'esposizione di Düsseldorf, nella quale sono posti in simpatica mostra i prodotti dell'industria delle Provincie Renane della Westfalia e dei distretti limitrofi, dà una precisa idea dei grandissimi progressi, conseguiti dalla tecnica Tedesca negli ultimi decenni.

La grandissima importanza di queste provincie, dovuta all'enorme sviluppo delle loro industrie minerarie e metallurgiche e delle loro importantissime e moderne fabbriche di macchine, da una parte, e l'intima colleganza dell'elettrotecnica colle accennate industrie dall'altra fanno di leggeri comprendere come l'industria elettrica abbia avuto campo di estesamente affermarsi all'esposizione di Düsseldorf.

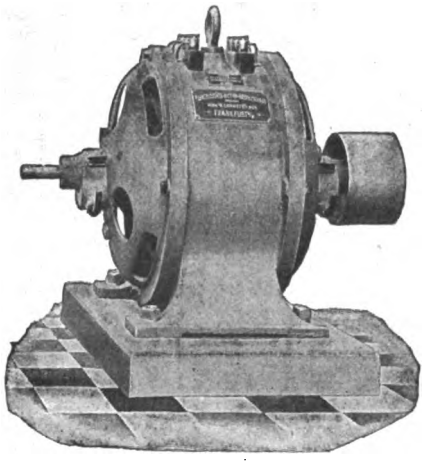


Fig. 1. — Motore a induzione.

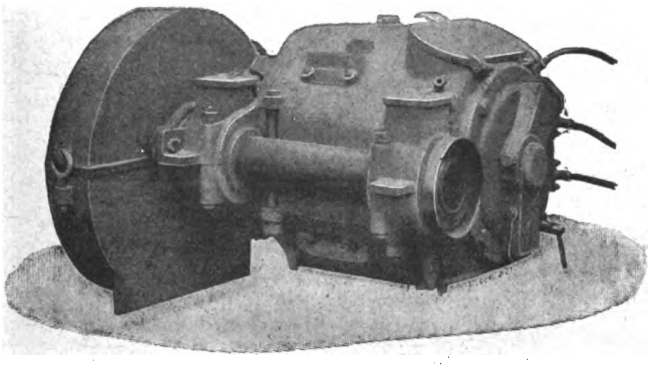


Fig. 2. — Motore per trazione.

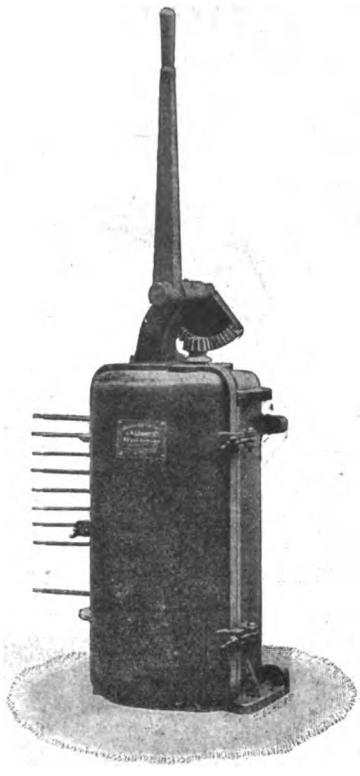


Fig. 3. — Dispositore per gru.

Specialmente importante e multiforme è l'esposizione dei prodotti della Società Anonima di Elettricità già W. Lahmeyer e Co. di Francoforte sul Meno di cui il principale campo di attività si esplica appunto nelle applicazioni dell'elettricità agli impianti di miniera, alti forni, laminatoi, fonderie, fabbriche di macchine, ecc.

Astrazione fatta della sua esposizione speciale disposta in apposito padiglione, e dell'esteso impianto generatore nella galleria delle macchine, la Società Lahmeyer è rappresentata dai suoi prodotti in quasi tutti i gruppi, cosicchè essa si estende sopra l'intero vastissimo campo della mostra. Si noti che dei 13000 HP elettrici generati nel locale dell'esposizione ben 8500 sono prodotti da 17 generatori della Società Lahmeyer, la quale ha inoltre esposti 112 motori in azione per una forza complessiva di 2756 HP, nonchè 29 trasformatori per un'efficenza totale di 435 KW.

L'attenzione del visitatore è anzitutto attirata dall'accennato padiglione speciale della Società Lahmeyer nel quale una grande quantità di macchine, apparecchi e disegni permettono di farsi un esatto concetto del vasto campo d'attività della ditta.

Una completa serie di macchine a corrente continua dimostra il modo con cui la Società Lahmeyer ha risolto il problema della produzione di buoni motori e dinamo a corrente continua di tipo moderno. Dette macchine sono del tipo Lahmeyer a 2 o 4 poli, il qual tipo, coi suoi poli disposti radialmente e coll'armatura a scanalatura, rappresenta la forma normale della moderna macchina a corrente continua.

Una seconda serie completa di macchine è costituita da motori a corrente alternata monofase e polifase. (Fig. 1).

Un'altra numerosa serie di motori blindati rappresenta la categoria dei motori chiusi e semichiusi di cui si ha larga applicazione nella pratica. Fanno parte di questa categoria oltre i motori per Tram, di cui si sono esposti parecchi esemplari di diversa grandezza unitamente ai rispettivi accessori, anche i motori per automobili. (Fig. 2).

L'esposizione di macchine è completata dai trasformatori di diversa grandezza e per tensioni fino a 70000 volt.

Un modello di sottostazione di trasformazione rappresenta il sistema adottato dalla Società Lahmeyer in tali impianti. In esse i trasformatori sono collocati in pozzi sotterranei praticati sotto il piano stradale, mentre il centro di diramazione, unitamente alle valvole ed agli apparecchi, è disposto in una cassetta di ferro applicata fuori terra alle facciate delle case. Tale disposizione è sommamente vantaggiosa perchè rende possibile l'ispezione dei cavi e delle valvole nonchè la manovra degli apparecchi durante l'esercizio senza pericolo per il personale, mentre nelle stazioni trasformatrici disposte in chioschi, in colonne di distribuzione oppure completamente sotto terra l'accesso degli operai durante l'esercizio è pressochè impossibile. Le stazioni di quest'ultimo genere oltre essere difficilmente accessibili sono troppo ingombranti e difficilmente ampliabili; ciò che non si riscontra nel tipo adottato dalla Società Lahmeyer.

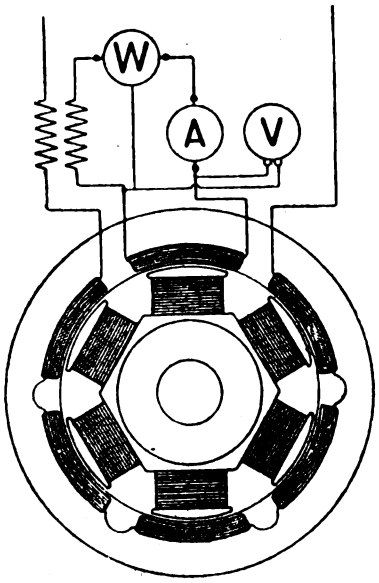
Digitized by Google

Un esteso spazio è riservato nel padiglione agli apparecchi di regolazione e di manovra di diversi sistemi e per diverse applicazioni. Salta anzitutto all'occhio una serie di dispositori per grue provvisti di leva di manovra mobile nel senso del movimento del carico. (Fig. 3). Una serie di tutti i pezzi costituenti questi *controller* permette di conoscerne i più minuti particolari e di farsi un'idea dell'accurata esecuzione degli stessi. Annessi all'esposizione dei controller figurano le resistenze di regolazione e di avviamento, i quadri di manovra, come pure i pezzi costituenti gli equipaggiamenti di grue e di elevatori. Speciale attenzione meritano le valvole per alta tensione brevettate della Società Lahmeyer che abbruciano senza eccessiva fiamma anche alle più alte tensioni.

In un angolo del padiglione è esposto un modello rappresentante un ascensore con comando a bottone. Questo sistema di comando brevettato trova specialmente applicazione negli ascensori per persone e per mercanzia. Il comando si fa per mezzo di bottoni facilmente visibili ed accessibili disposti ad ogni piano e nell'ascensore stesso.

I disegni disposti nel mezzo del padiglione rappresentano le grandi centrali a vapore e le centrali idroelettriche di parecchie migliaia di cavalli eseguite dalla Società Lahmeyer.

L'attenzione d'ogni tecnico è certamente attratta da un piccolo apparecchio per la prova degli oli di lubrificazione. Detto apparecchio consta di un piccolo motore, il quale, a mezzo di un innesto, mette in movimento due pesanti puleggie massiccie funzionanti da volano. L'asse sul quale sono montate le puleggie è sorretto da un robusto supporto il cui recipiente d'olio si



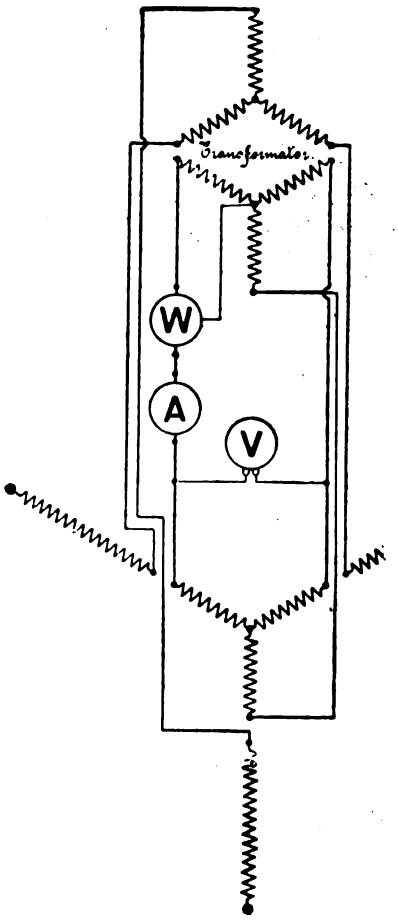


Fig. 5 e 6. — Schemi delle connessioni del sistema di misure Schuler adottato dalla Società Lahmeyer.

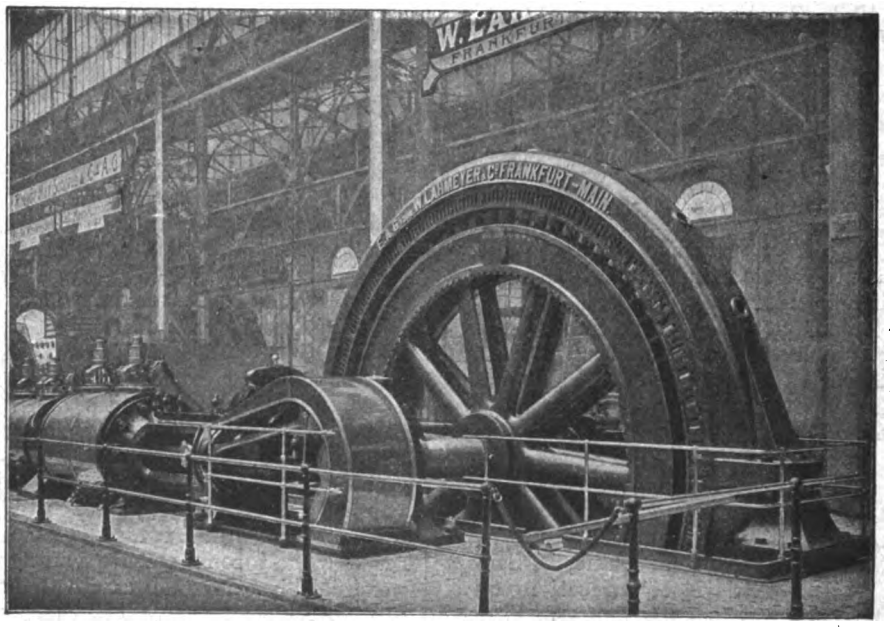


Fig. 4. — Alternatore da 500 Kw. a 10,000 Volt.

Digitized by Google

riempie del lubrificante da esperimentare. Si mette in moto l'apparecchio a mezzo del motore fino a raggiungere una data velocità: in pari tempo, a mezzo di un serpentino d'acqua o per via elettrica, si porta il lubrificante ad una data temperatura. Raggiunte la velocità e la temperatura volute si disinnesta il motore e si lascia marciare l'apparecchio per inerzia segnando il tempo che intercede fra il disinnesto e l'arresto dei dischi. Il potere lubrificante dell'olio che si esperi-

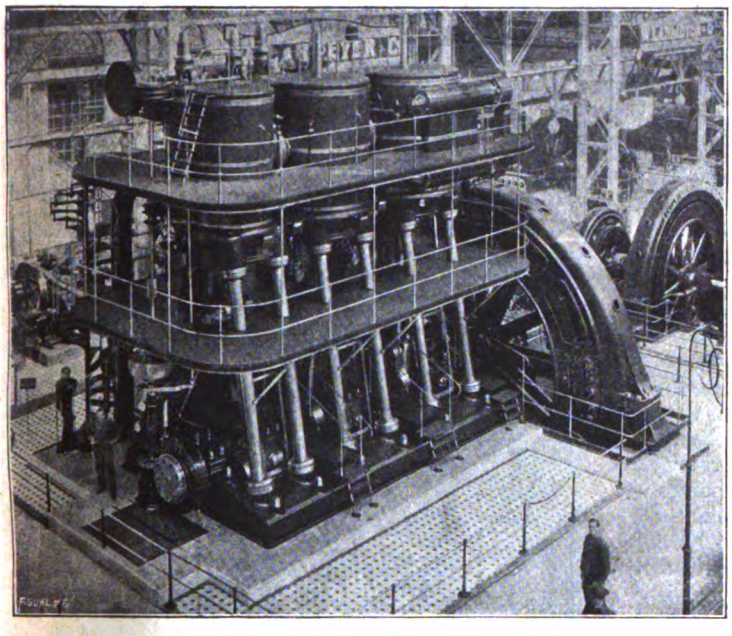


Fig. 7. — Alternatore trifase da 3000 cavalli.

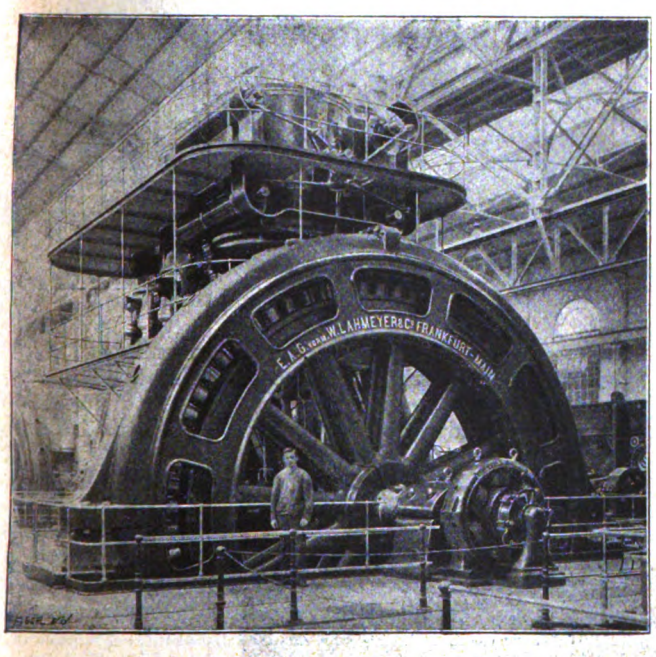


Fig. 8. — Alternatore da 3000 cavalli.

menta è proporzionale al tempo così determinato. Collo stesso apparecchio è facile la determinazione dei coefficienti d'attrito dei materiali esperimentati e di ciò ci occuperemo in altro articolo.

Mentre nel padiglione sono esposti i piccoli modelli di macchine, nella centrale elettrica dell'esposizione figurano in esercizio le grandi macchine della Società Lahmeyer le quali occupano il primissimo posto per ciò che riguarda la potenza, le dimensioni e il numero. I tre grandi alternatori monofasi e trifasi della Società Lahmeyer si trovano alla sinistra del passaggio centrale della grande galleria delle macchine. Appare per primo un'alternatore monofase da 600 KW direttamente accoppiato ad una motrice a vapore a duplice espansione con cilindri accodati della ditta Humboldt. (Fig. 4). Eccone i dati principali: La macchina dell'efficienza normale di 500 KW, massima di 600 KW ad una tensione di 10000 Volt per una frequenza di 50 cicli al secondo fa 90 giri al primo. I poli di ferro fucinato sono 66 e sono fissati su facce piane fresate sulla superficie esterna della ruota dei magneti, la quale pesa 32,000 kg. I poli possono perciò essere facilmente levati lateralmente senza bisogno di smontare nessuna altra parte della macchina. Il momento d'inerzia della parte rotante è di 490000 kgm. Il diametro massimo della ruota dei magneti è di 5488 mm. Il diametro del vano dell'incastellatura fissa (stator) di 5500 mm. cosicchè l'intraferro è di soli 6 millimetri.

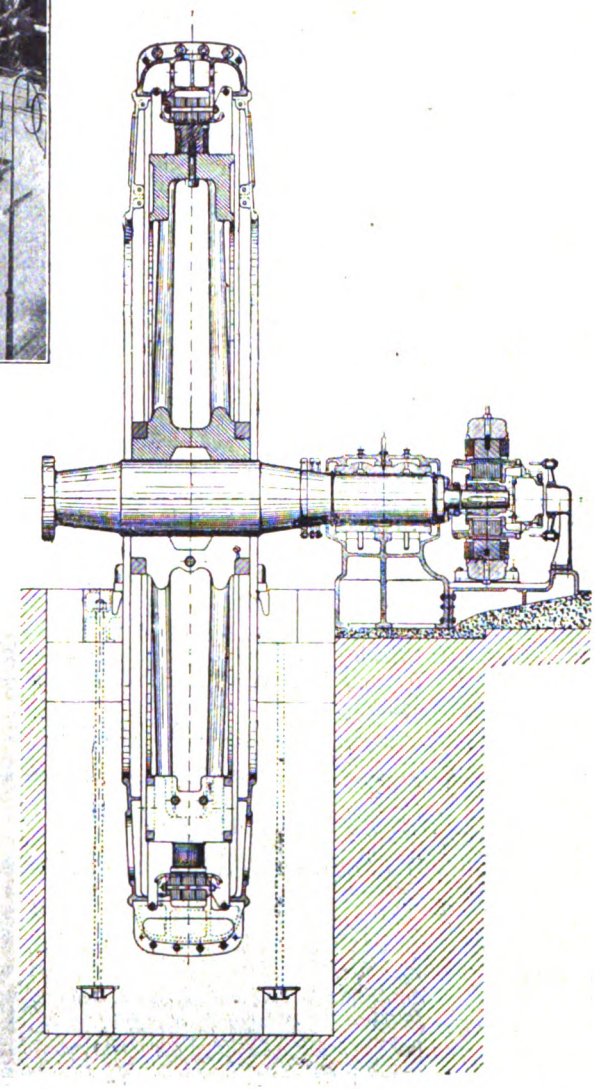


Fig. 9. — Particolari dell'Alternatore da 3000 cavalli.

Lo stator, del peso di 18350 Kg., ha un diametro massimo di 7800 mm.: La parte attiva lamellata ha un diametro massimo di 5950 mm. ed un'altezza nel senso diametrale di 450 mm. Sulla superficie cilindrica interna dell'indotto sono praticate 396 scanalature semichiuse ove hanno sede i tubi di micanite di 4/5 mm. di spessore di parete. L'eccitatrice ha 6 poli d'acciaio fuso, ha un'efficienza normale di 16 KW e fornisce una corrente d'eccitazione a vuoto di 62 A; a pieno carico non induttivo di 64 A. Le oscillazioni di tensione a carico non induttivo e ad intensità normale della corrente d'eccitazione non sono superiori a 6 0/0; l'al-

Digitized by Google

ternatore descritto è destinato alla centrale di Wiesloch già eseguita dalla Società Anonima di Elettricità già W. Lahmeyer e Co.

La Società Lahmeyer ha adottato nei suoi impianti ad alta tensione il sistema brevettato di misurazione Schüler. (Fig. 5). In detto sistema tanto gli strumenti di misura che i gruppi di lampade di fase si trovano su circuiti a bassa tensione. (Fig. 6). A tal uopo una bobina o parte di bobina dell'avvolgimento ad alta tensione anzichè essere disposta in serie colle altre bobine è collegata con un trasformatore avente un rapporto di trasformazione di 1 : 1 al cui primario sono collegati gli strumenti di misura ed il fasometro, mentre il secondario è posto in serie colle altre bobine dell'avvolgimento ad alta tensione della macchina. L'energia assorbita dal detto trasformatore viene perciò restituita quasi integralmente alla macchina stessa cosicchè la perdita di energia per la misura è minima ed importa solo 0,16 a 0,24 0/0 dell'efficenza del generatore. L'annesso schema da una precisa idea della disposizione del sistema i cui principali vantaggi sono i seguenti:

Non arrivando al quadro i cavi ad alta tensione, i quali terminano al trasformatore, disposti, unitamente agli interruttori, nei sotterranei, si elimina ogni pericolo nel servizio del quadro trovandosi l'amperometro, il voltometro, e il fasometro su circuiti a bassa tensione. Altri vantaggi sono l'economia di spesa dei trasformatori di misura e l'aumentata sicurezza di servizio degli stessi funzionando essi a bassa tensione, essendo come si è detto, il loro rapporto di trasformazione da 1 : 1.

Presso il descritto alternatore monofase si trova il grande alternatore trifase della Società Lahmeyer, il quale, per la sua grande efficenza e per le sue dimensioni gigantesche, è a ragione considerato il *clou* dell'esposizione di Düsseldorf. La macchina ha un'efficienza normale di 2000 KW e massima di 2500 KW per $\cos\varphi = 1$, fa 94 giri al minuto e genera la corrente trifase a 5000/5500 Volt per una frequenza di 55 cicli al secondo. (Fig. 7). Essa è accoppiata direttamente ad una motrice verticale a triplice espansione di 3000 HP della Gute Hoffnungs Hütte. (Fig. 8). Mentre l'incastellatura della macchina monofase suddescritta non ha nessun sostegno laterale, nella grande macchina trifase l'incastellatura è provvista lateralmente di dischi a razze i quali impediscono all'incastellatura stessa qualsiasi deformazione.

(Continua) ing. E. EICHENGRÜN.

L'impianto per la fabbricazione del Carburo di calcio a Flums (Svizzera)

Da una comunicazione di Frank C. Perkins, togliamo le seguenti notizie. Parecchi fra i recenti impianti per trasmissione di forza in Svizzera, servono per fornire correnti a fabbriche di carburo di calcio; notevole è quella di Nidau la quale è collegata colla rete della stazione di Hagneck, che ha quattro generatori trifasi di 1300 HP ciascuna; queste macchine danno una corrente a 1500 volt. La officina di carburo di calcio a Nidau ha 18 forni, ciascuno dei quali consuma 150 kilowatt.

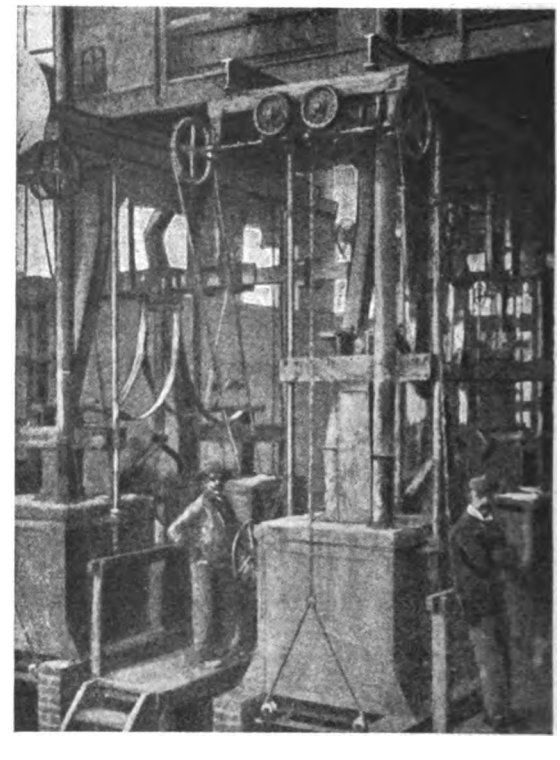
Le officine di Gustnellen hanno 36 forni per la produzione del carburo di calcio, ciascuno per 150 kilowatt e la corrente a bassa tensione per le macchine accessorie e per i forni è data da una centrale di 5250 HP, nella quale si trovano tre generatori trifasi di 1600 cavalli ciascuno, ed uno di 450 cav.

Vediamo l'impianto di Flums. La stagione generatrice di 2400 cav. è posta a 1800 metri dalla officina del carburo. Essa ha tre turbine (di Escher Wyss e C. che comandano direttamente tre alternatori trifasi di 800 cav. ciascuno, della casa Brown, Boveri e C. Gli alternatori danno corrente a 5000 volt, e sono così costrutti da funzionare anche come monofasi al medesimo voltaggio. Le eccitatrici sono comandate dagli stessi alberi degli alternatori, e danno corrente a 140 amperę e 55 volt.

La stazione ha inoltre una turbina di 50 cav. che comanda un alternatore per la corrente che serve alla illuminazione della stazione stessa e dell'officina del carburo, quando gli altri tre grandi generatori sono inattivi. Un trasformatore di 40 kilowatt è impiegato per ridurre il potenziale da 5000 volt a 115 volt per la illuminazione.

Quando i tre grandi alternatori sono attivi, la officina del carburo è illuminata da un trasformatore di 70 kilowatt che dà correnti di 200 e 115 volt, usandosi quest'ultima per far agire alcuni piccoli motori necessari per la marcia dell'officina.

L'officina del carburo è posta in un fabbricato a



prova di fuoco, costruita in ferro e cemento. Il locale dei forni è lungo m. 30,70 è largo 12 m. ed è alto 10. Sopra le 18 fornaci sta il tetto pure costrutto in ferro e cemento. Il materiale da trattare è portato ai forni mediante elevatori elettrici.

Il locale dei trasformatori è vicino a quello dei forni ed è lungo 22 m. e largo 3. In esso sono installati tre trasformatori monofasi i quali riducono il potenziale della corrente della trasmissione da 5000 volt a 65 volt per uso dei forni elettrici. Questi trasformatori di 850 kilowatt sono racchiusi in recipienti di ferro, essendo a raffreddamento con olio. I collegamenti coi forni sono lunghi 8 metri. I conduttori secondari di rame partenti dai trasformatori hanno sezione trasversale di 4800 mm. e pesano 4500 kg. per ogni gruppo di 6 forni.

I forni (vedi figura) usufruiscono di una corrente di 2500 ampère, ed i carboni-elettrodi sono regolati a mano mediante meccanismi a catena. La produzione del carburo richiede da 2 ore e 1/2 a 3 ore, oltre da 1 a 1 ora e 1/2 per il raffreddamento. I 18 forni agiscono continuamente per turno, essendo raggruppate a 6 per 6, o 4 per 4: generalmente 12 sono in funzione nel medesimo tempo.

Dicesi che occorrono 30 kg. di carboni-elettrodi per tonnellata di carburo di calcio prodotto.

i. l. b.

Digitized by Google

Gas ed Elettricità nel 1900-901 in Italia

Dalla relazione sui lavori eseguiti dagli Uffici tecnici di finanza durante l'esercizio finanziario 1900-1901, togliamo i seguenti dati sullo sviluppo degli impianti delle officine per la produzione del gas luce e dell'energia elettrica, che crediamo possano interessare i nostri lettori.

Nell'esercizio 1900-1901, le fabbriche di gas-luce erano 253, e quelle per la produzione dell'energia elettrica 3279, delle quali 170 fabbriche di gas-luce e 646 officine elettriche sono impiantate a scopo commerciale e le altre sono ad esclusivo uso industriale secondo la distinzione fatta dalla legge vigente.

Le regioni che hanno un maggior numero di officine sono le seguenti:

Milano (con Pavia)	N. 495
Novara	» 339
Torino	» 325
Como (con Sondrio)	» 296
Genova (con Porto Maurizio)	» 266
Bergamo	» 141
Brescia (con Cremona)	» 141
Firenze	» 126
Napoli	» 107
Cuneo	» 105
Roma	» 95
Bologna (con Ferrara, Forlì, Ravenna)	» 87
Vicenza	» 85

La tassa riscossa, a termini delle vigenti leggi, fu di L. 4.705.543, di cui 2.773.941 per il consumo di gas-luce e 1.931.602 lire per quello dell'energia elettrica.

Il seguente prospetto mette in evidenza i distinti progressivi aumenti di consumo del gas-luce e della energia elettrica per gli usi di illuminazione e di riscaldamento.

E' superfluo accennare che l'importanza del consumo, dell'energia elettrica specialmente, per il riscaldamento è minimo, causa la vigente unica aliquota di tassa, che riesce di effetto proibitivo.

Esercizi	Officine esistenti		Tassa pagata		Totale
	di Gas-Luce	di energia elettrica	per consumo di Gas-Luce	per consumo di energia elettrica	
1895-96	236	1.800	1.506.046	614.818	2.120.864
1896-97	241	2.032	2.265.550	966.404	3.231.954
1897-98	250	2.314	2.352.346	1.121.170	3.473.516
1898-99	255	2.650	2.519.203	1.315.486	3.835.049
1899-900	259	2.932	2.647.527	1.106.275	4.280.802
1900-901	253	3.279	2.773.941	1.931.602	4.705.543
Differenza dell'esercizio ultimo sul 1897-87	+12	+1.247	+508.391	+96e.198	+1.473.589

Alla tassa liquidata corrispondono i consumi di 139.215.706 metri cubi di gas-luce e di 324.959.775 ettowatt-ora.

Nell'esercizio sono stati prodotti inoltre per usi esenti da tassa 55.945.189 metri cubi di gas-luce ed 1.487.280.660 ettowatt-ora di energia elettrica ripartiti come dal seguente quadro, dal quale emerge anche l'aumento progressivo della produzione della energia elettrica tanto per la illuminazione pubblica, quanto per altri usi non colpiti da tassa.

Usi esenti da tassa	ESERCIZI			
	1897-98	1898-99	1899-1909	1900-1901
Gas-Luce	m³	m³	m³	m³
Illuminazione pubblica municipale . .	40.045.556	36.974.903	36.497.496	39.680.867
Forza motrice ad usi industriali diversi	16.261.992	14.531.133	16.076.606	16.264.322
Totali . .	56.307.548	51.506.037	52.574.102	56.945.189
Energia elettrica.	Ettowatt-ora	Ettowatt-ora	Ettowatt-ora	Ettowatt-ora
Illuminazione pubblica municipale . .	75.511.590	86.730.123	98.925.275	187.546.138
Forza motrice ad usi industriali diversi	836.420.148	1.067.977.043	974.612.992	1.299.734.522
Totali . .	911.931.738	1.154.707.166	1.046.538.267	1.487.280.660

Dallo specchio risulta, adunque, che, mentre il consumo di gas-luce è ormai quasi stazionario per la illuminazione pubblica, quanto per gli usi industriali, è aumentato in quattro anni del 149 per cento l'impiego dell'energia elettrica per la pubblica illuminazione e del 73 per cento per i diversi usi industriali, dei quali principalissimo quello di forza motrice.

Riassumendo quindi, nell'esercizio finanziario 1900-1901 si consumarono in Italia, in totale, 195.160.985 metri cubi di gas-luce e 1.812.240.235 ettowatt-ora di energia elettrica così ripartiti:

Gas-Luce.

Per illuminazione pubblica municipale	39.680.867 m³
Per forza motrice	12.962.285 »
Per usi diversi	3.302.037 »
Totale . .	195.160.985 m³

Energia elettrica.

Per illuminazione e riscaldamento soggetti a tassa	324.959.775 E.w.-ora
Per illuminazione pubblica municipale	187.546.138 »
Per forza motrice	887.235.333 »
Per usi diversi	412.498.989 »
Totale . .	1.812.240.235 E.w.-ora

I proventi della tassa si possono ancora ripartire come segue:

Regioni	Provento		Percentuali	
	1899-1900	1900-1901	1899-1900	1900-1901
Italia Settentrionale	3.151.793	3.361.526	72.09	71.01
Italia Centrale	726.956	802.503	16.63	16.95
Italia Meridionale e Isole	492.973	570.012	11.28	12.04
Totali . . .	4.734.033	4.371.722	100.00	100.00

Risulta quindi che quantunque si abbia un aumento di consumo tanto per la energia elettrica quanto per il gas-luce, tuttavia l'aumento è assai tenue ed inferiore a quello degli esercizi precedenti.

Per la energia elettrica una delle cause del limitato consumo è stata la crisi industriale, che costrinse una parte degli opifici a ridurre notevolmente gli orari di lavorazione. Per il consumo di gas-luce ritiensi sia dovuta sopratutto al continuo miglioramento dei becchi ad incandescenza, la cui sostituzione a quelli a farfalla va sempre aumentando. Il rapporto fra i tipi Auer ed a farfalla che nel 1895 era ritenuto di 20 ad 80, ora sarebbe quasi invertito.

r. u. l.

Digitized by Google

RASSEGNA LEGALE

Sull'applicaztone dei nuovi termini di priorità.

Fu presentato al Ministero il quesito circa l'opportunità dei nuovi termini di priorità ai depositi effettuati in un altro Stato avanti il 14 settembre ultimo scorso, giorno dell'entrata in vigore dell'atto addizionale: 1. se per tali depositi non erano peranco scaduti in quel giorno i termini stabiliti dalla Convenzione di Parigi; 2. se per tali depositi erano già scaduti in quel giorno i termini stabiliti dalla Convenzione di Parigi, ma non quelli ulteriori concessi dall'atto addizionale.

Il Ministero ha espresso l'avviso che la disposizione dell'atto addizionale di Bruxelles, la quale prolunga i termini utili per far valere i diritti di priorità, non debba avere effetto retroattivo e non possa quindi applicarsi a coloro, pei quali nel giorno dell'entrata in vigore dell'atto addizionale, ossia il 14 settembre ultimo scorso, erano perenti i termini stabiliti dalla Convenzione fino allora vigente per rivendicare la proprietà di un primo deposito fatto in altro Stato. Del maggiore lasso di tempo, concesso dall'atto addizionale, potranno invece godere coloro, che hanno effettuato il loro deposito in altro Stato prima del 14 settembre, ma pei quali a questa data non erano ancora scaduti i termini stabiliti dalla Convenzione di Parigi per rivendicare la proprietà; ossia coloro che hanno presentato, in uno degli Stati aderenti all'atto addizionale, domande di brevetti d'invenzione dopo il 14 marzo 1902 (o dopo il 14 febbraio per gli Stati di oltremare); o domande di registrazione di marchi o di modelli e disegni dopo il 14 giugno (o dopo il 14 maggio per gli Stati di oltremare).

Conformandosi a questa interpretazione l'Amministrazione non farà menzione della rivendicazione di priorità di depositi effettuati prima delle date indicate, sugli attestati richiesti in Italia dopo il 14 settembre.

La scrittura a macchina negli atti legali.

Il Ministro delle finanze, d'accordo con quello di grazia e giustizia, in conformità al parere espresso dal Consiglio di Stato, ha ritenuto che non si possa estendere agli atti riprodotti a mezzo della macchina da scrivere la disposizione dell'art. 29 del testo unico sulle tasse da bollo, riguardante il numero delle linee che il foglio di carta bollata può contenere: e ciò perchè gli atti in parola, oltre al non essere letteralmente contemplati nell'accennata eccezionale disposizione si distinguono da quelli stampati o litografati, in quanto che nella scrittura a macchina non si riscontra la principale caratteristica della stampa e della litografia, che è la facilità di riproduzione di un numero di copie indeterminato. Infatti ogni copia prodotta a mezzo della macchina da scrivere richiede sempre una nuova composizione.

RASSEGNA SCIENTIFICA

Sul fenomeno Edison - M. Allegretti. - *N. Cimento*, Settembre. — Edison nel 1884 osservò che, ponendo una lastrina metallica nell'interno d'una lampada ad incandescenza e congiungendo questa lastrina con uno dei serrafili d'un galvanometro, mentre l'altro era posto in comunicazione col polo positivo della lampada, allorchè questa veniva accesa, l'ago di galvanometro deviava per effetto d'una corrente che andava dall'estremo positivo della lampada alla lastrina. L'A. passa in rivista i varii studi intrapresi da varii esperimentatori per spiegare il fenomeno e constata che, non ostante questi studi, resta ancora insoluta la questione se il fenomeno Edison sia dovuto a ionizzazione o ad una vera e propria projezione di particelle cariche negativamente, o ad una emissione di raggi simili ai raggi catodici o all'una ed all'altra causa insieme. Egli ha intrapreso quindi una serie di esperienze per meglio dilucidare la questione. Dalle nuove esperienze eseguite risulta: *a*) L'intensità della corrente dovuta al fenomeno Edison diminuisce coll'aumentare della distanza che separa la lastrina dal filamento. La diminuzione, per pressioni piccole è assai più rapida di quello che porterebbe la legge di proporzionalità, ma la curva tende ad avvicinarsi alla linea retta quando la pressione aumenta. L'intensità della corrente attraverso il gas che corrisponde ad una medesima distanza, ma a pressioni diverse, è massima per le pressioni minori, e, crescendo questa, diminuisce rapidamente.

b) L'intensità della corrente attraverso il gas aumenta coll'aumentare della superficie della lastrina; ma non in proporzione, ma assai meno rapidamente di tali aumenti.

c) Il fenomeno Edison non esercita alcuna azione sopra una pellicola fotografica coperta di carta nera posta fra filamento e lastrina.

d) Un campo magnetico, sia positivo che negativo produce un'eguale diminuzione nell'intensità della corrente nell'interno del gas. Tale diminuzione è dovuta al fatto che la corrente gassosa viene deviata da un polo magnetico nello stesso modo con cui vengono deviati i raggi catodici.

L'A. conchiude che i fatti osservati possono spiegarsi ammettendo che, quando la pressione ha sempre valori assai grandi, il fenomeno Edison sia dovuto in prevalenza alla conduttività acquistata dal gas per l'elevata temperatura, in seguito, quando la pressione diminuisce, acquisti invece la prevalenza una specie di radiazione. Le variazioni di corrente prodotte dal campo magnetico fanno pensare che tale radiazione sia della stessa natura di quella dei raggi catodici, di potere penetrante così piccolo da non poter attraversare la carta nera.

Polarizzazione rotatoria dei raggi di forza elettrica. - A. Garbasso - *N. Cimento*, Settembre. — Alcuni anni or sono J. C. Bose (*El.* 1898, pag. 690). indicò come si possa, deformando un fascio di fibre di juta con una torsione intorno all'asse, ottenere un sistema, che agisce sopra i raggi di forza elettrica come un corpo attivo su quelli della luce. Lo stesso risultato ottenuto dal Bose si può raggiungere anche per via diversa, col mezzo di una esperienza analoga a quella con cui il Reusch imitò la polarizzazione rotatoria del quarzo, sovrapponendo delle lastre di mica girate l'una sull'altra di 60° o di 120°. Basterà all'uopo presentare ad un raggio di Hertz alcune tavole di legno, il quale come è noto si comporta alle onde elettriche come un cristallo, opportunamente tagliate e disposte. L'A. dopo sviluppata la parte teorica del fenomeno eseguisce l'esperimento con tre tavole di abete dello spessore di 2,5 cm. e con altre tre dello spessore di 5 cm. tagliate parallelamente alle fibre e sovrapposte in modo che le fibre di una facessero un angolo di 120° colle fibre della precedente. Facendo cadere sulla faccia delle tavole le onde elettriche emanate da un eccitatore di Righi ed esaminandole all'uscita con un risonatore dello stesso autore trovò che:

a) Con le tavolette di 2,5 cm. non vi è rotazione sensibile.

b) Con tavolette di 5 cm. la rotazione è di 8. o 10. al massimo ed il raggio, per quanto si può giudicare è rettilineo.

c) Il senso della rotazione è quello positivo cioè quello in cui sono girate una rispetto all'altra (di 120°) le lastre che costituiscono il sistema.

Questo fatto corrisponde perfettamente a ciò che si verifica nei sistemi di laminette di mica nelle sopra citate esperienze di ottica eseguite dal Reusch la cui teoria è svolta dall'A. per il caso attuale.

Digitized by Google

RADIOATTIVITA' SPECIALE COMUNICATA A CERTI SALI DAI RAGGI CATODICI. - Mac Lennan. - *Phil.*, Maggio, 3. pag. 195. — I solfati ed i solfuri di stronzio, calcio, bario ed i solfati di berillio e di potassio esposti ai raggi catodici oppure alle scintille di un rocchetto o di una macchina elettrostatica anche nell'aria alla pressione atmosferica, acquistano le proprietà di scaricare l'elettricità positiva, ma non quella negativa, allorchè sono riscaldati al di sopra di 100°. Alcuni di quei sali acquistano anche la termoluminescenza.

COMPORTAMENTO DEI COESORI A PbO^2 ED A $Cu\,S$ RISPETTO ALLE ONDE ACUSTICHE OD ELETTRICHE. - E. Drago. - *Acc. Gioenia di Catania*. Vol. 15. — Il Branly (*El.* 1900 pag. 315) avea trovato che i coesori a perossido di piombo aumentavano invece che diminuire la resistenza sotto l'influenza delle onde elettriche, fatto che confermava quello precedentemente trovato dall'Aschkinass (*El.* 1898 pag. 786) pel perossido stesso e pel CuS Questo fatto costituirebbe una forte obbiezione alla teoria meccanica del coherer, e perciò l'A. ha voluto studiare se le sostanze che presentano un aumento di resistenza rispetto alle onde elettriche si comportassero ugualmente rispetto a quelle acustiche. Egli trovò che: 1). sotto l'influenza dei suoni emessi dalle canne d'organo o lastre di Cladni, i coesori a PO^2 e Cu S diminuiscono di resistenza comportandosi come quelli formati da tutte le altre sostanze (Cfr. Drago. *El.* 1900, pag. 413); 2). Nei detti coesori e quelli a C. la resistenza diminuisce coll'aumentare dell'intensità della corrente di misura; 3). Caricando tali coesori come accumulatori si ottiene alla scarica una corrente di polarizzazione specialmente con quelli a PbO^2. 4). Anche i coesori a PbO^2 ed a Cu S manifestano in alcuni casi diminuzione di resistenza sotto l'influenza delle onde elettriche, così che resterebbe distrutta da tali esperienze la grave obbiezione mossa alla teoria meccanica dei coesori.

SUL TEOREMA DI GAUSS. - S. J. Barnet. - *Phys. Review*, Ottobre. — L'A. considera il teorema specialmente dal punto di vista dell'elettrostatica. Egli fa rilevare come le ordinarie dimostrazioni si applichino solo al caso di un singolo mezzo omogeneo isotropo e che implicitamente si suppone che il teorema valga per tutti i casi. L'A. procura di dedurre la generalità del teorema in modo logico. Per estendere la validità ad una regione contenente un numero qualunque di dielettrici omogenei, o ad un mezzo di permettività variabile l'A. deve però ammettere che in un condensatore contenente due dielettrici, uno in contatto con una faccia l'altro in contatto coll'altra le cariche sulle due facce sono eguali ed opposte. Così il teorema si basa sopra un fatto esperimentale, e pare non sia suscettibile di esser dimostrato semplicemente per via deduttiva.

SUL CAMPIONE DI LUCE - Mr. Petavel - *Adunanza della B. A. a Belfast*. — L'A. ritiene che la superficie incandescente di un metallo del gruppo del platino riscaldato elettricamente, fornisce la miglior sorgente di luce da servire come campione, e propone di fissare la temperatura di questa sorgente per mezzo dell'eguaglianza della radiazione trasmessa attraverso un opportuno spessore di due mezzi, uno dei quali (acqua) presenti un assorbimento che aumenti colla temperatura della sorgente e l'altro (spato fluore nero) lo presenti in diminuzione.

RICEVITORE MAGNETICO PER RADIOTELEGRAFIA - E. Wilson - *Adunanze della B. A. a Belfast*. — L'A. descrive gli esperimenti eseguiti con tale ricevitore. Questo consiste di un anello di ferro magnetizzato in modo instabile da una corrente che percorre un rocchetto avvolto sull'anello. Le onde elettriche, cadendo sull'anello, perturbano leggermente il suo stato magnetico, e la perturbazione è indicata dal suono prodotto in un telefono in serie con un secondo rocchetto avvolto sull'anello stesso. L'A. trova che tale ricevitore funziona in modo molto soddisfacente.

INFLUENZA DELLA CAPACITA' SULL'AMMORZAMENTO DELLE SCARICHE D'UN CONDENSATORE - R. Swyngedauw - *Congresso di Montaban-Eclair. Electr.*, 6 Settembre. — Secondo la teoria classica l'ammorzamento delle oscillazioni d'una scarica deve unicamente dipendere dal rapporto R/L della resistenza all'autoinduzione. Ma questa teoria suppone parecchie condizioni non soddisfatte in pratica; in particolare essa suppone le resistenze costanti durante tutta la durata del fenomeno, mentre in realtà la scintilla che accompagna la scarica dà luogo ad una variazione di resistenza. Le conseguenze della teoria possono quindi trovarsi in difetto e ciò ha luogo per quelle relative allo smorzamento. L'A. infatti descrive delle esperienze le quali dimostrano che l'ammorzamento dipende essenzialmente dalla capacità e cresce in senso inverso a quest'ultima. I risultati numerici riportati indicano che la divergenza fra la teoria e l'esperienza può essere considerevole per le scariche dei condensatori, di capacità dall'ordine di qualche unità elettrostatica C. G. S. L'A. conchiude che la teoria di Lord Kelvin sulle scariche dei condensatori non rappresenta i fatti nei primi istanti della scarica, e dà per l'ammorzamento un valore più piccolo del reale.

DEVIAZIONE MAGNETICA ED ELETTRICA DEI RAGGI BECQUEREL E LA MASSA DEGLI ELETTRIONI - W. Kaufmann - *C. Rendus*, 13 Settembre. — I risultati degli esperimenti descritti in queste note sono perfettamente accordo con la teoria di Max Abraham, e proverebbero che la massa dell'elettrione è completamente elettromagnetica, cioè, che l'elettrione non è altro che una carica elettrica distribuita sopra un volume ad una superficie di piccole dimensioni non eccedenti 10^{-13} cm.

AZIONE DELLE RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE SULLA SCARICA ELETTRICA - Dott. Bordier - *Congrès de Montauban*. — La sorgente delle radiazioni ultraviolette è un arco elettrico; la scarica scatta fra le sfere d'un eccitatore unito ad un rocchetto, e le sfere vengono frequentemente ripulite. Quando l'arco è ad una distanza D dall'eccitatore un flusso continuo di scintille scatta fra le sfere per una distanza d fra queste, e facendo crescere D, quest'ultima distanza diminuisce. Effettuando dalle misure di d per diversi valori di D, e rappresentando graficamente i risultati portando d in ordinate e D, in ascisse, l'A. trova una linea retta. La relazione fra d e D è dunque, entro i limiti della esperienza della forma:

$$\alpha d + \beta D + \gamma = 0.$$

L'ARCO CANTANTE ED I CONTATTI IMPERFETTI. - M. Tissot - *Eclair. Electr.*, 6 Settembre. — In questa comunicazione fatta al Congresso di Montauban l'A. rammenta le condizioni nelle quali si ottiene un arco cantante e descrive un nuovo fenomeno da lui osservato; descrive poi delle esperienze sui contatti imperfetti alle quali fu condotto dallo studio sull'arco cantante, e termina dando un'applicazione dell'arco cantante alle misure delle piccole induzioni. Il fenomeno osservato consiste in ciò che quando si alimenta un arco cantante si produce una risonanza acustica in tutti i punti del circuito dove esiste un contatto imperfetto, per cui vien riprodotto, quantunque meno intenso il suono dato dall'arco. Il Tissot, dalle risultanze degli esperimenti è condotto ad attribuire il fenomeno a delle variazioni periodiche nel valore della resistenza del contatto.

Dopo aver verificato col mezzo dell'arco cantante l'esattezza della formula $T = 2\pi\sqrt{LC}$ dove T è misurato dal numero delle oscillazioni dell'arco, mostra come

Digitized by Google

con tal mezzo si possono misurare dei piccoli coefficienti di autoinduzione e lo applica alla determinazione di quello dell'apparato Blondlot da lui utilizzato nelle ricerche di telegrafia senza fili.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

FUNZIONAMENTO DEI CONTATORI D'ENERGIA. - F. Lemaitre. - *Ecl. El.*, 25 Ottobre. — Stralciamo qualche appunto interessante dalla comunicazione fatta dall'ing. Lemaitre al Congresso annuale del Sindacato delle Officine Elettriche, riguardo al consumo a vuoto dei contatori. In un impianto di 1000 contatori Thomson per una città di 100000 abitanti, supponendo la distribuzione a 110 volts, il consumo medio dei contatori si può ritenere di circa 4.2 Watts, essendo la resistenza media del filo d'eccitazione di 3000 ohms in tali contatori. Per cui il consumo in un anno sarà di $4{,}2 \times 24 \times 365 = 36792$ Watt-ora per contatore e per 1000 contatori 36792 Kilowatt-ora per anno. Se invece la distribuzione fosse a 220 volts, la resistenza media del filo d'eccitazione sarebbe di 6000 ohms per i contatori da 3-15 amperes e di 4500 ohms per i contatori da 15-100 amperes. In modo che per i piccoli contatori il consumo sarebbe di circa 8 watts e per i grandi 10.73 — od anche $8 \times 24 \times 365 = 70070$ Watt-ora-anno per i piccoli e $10.73 \times 24 \times 365 = 93994$ watt-ora-anno per i grandi — e supponendo installati 800 contatori del primo tipo e 200 del secondo si avrebbe un totale di 74862 Kilowatt-ora-anno consumati nell'eccitazione dei 1000 contatori a 220 volts. Ora se supponiamo che il Kilowatt-ora venga a costare L. 0,10, si avrà una spesa di L. 3672.20 per 1000 contatori a 110 volts e 7486.20 per 1000 contatori a 220. Di più all'ora di pieno carico, questi Kilowatt sono una causa di perdita in linea e se la rete fosse già caricata al massimo ancora maggiormente se ne risentirebbe il danno. Alcuni costruttori sono arrivati per contatori a 220 volts a dare alla resistenza d'eccitazione il valore di 9800 ohms, ciò che dà un consumo di 4.5 watts circa, pur conservando un buon avviamento per i piccoli carichi. Per rimpiazzare i piccoli contatori, si sono oggi proposti dei coulombmetri che hanno il vantaggio di non consumare energia se non per il loro movimento. Ancora però non se se ne conoscono risultati precisi ed in ogni caso non potranno servire che nelle distribuzioni a voltaggio costante su tutta o parte della distribuzione. Si è pensato a tagliare automaticamente l'eccitazione del contatore quando l'installazione non funziona; ma anche per questa soluzione si attendono i risultati della pratica.

NUOVO POTENZIOMETRO - Crompton - *Nature*, 23 Ottobre. — La ditta Crompton e C. ha introdotto una nuova forma del potenziometro Crompton il quale, come è noto può usarsi a misurare differenze di potenziale, le intensità di corrente, le resistenze e l'energia elettrica; tutte queste misure si fanno controbilanciando due potenziali. Lo strumento può trovarsi a qualsiasi distanza dal circuito sotto misura, poichè i fili conduttori non introducono alcun errore, poichè, quando l'equilibrio è ottenuto non passa attraverso ad essi alcuna corrente. La forma dello strumento è molto compatta ed opportuna e permette l'esecuzione di tutte le misure con piccola fatica. Le cassette dei shunt, e delle resistenze supplettive che accompagnano lo strumento gli permettono di eseguire misure su larga scala, e nella sua nuova forma ha delle disposizioni atte a controllare l'accuratezza delle misure, completando i rocchetti di resistenza col mezzo del filo a contatto scorrevole. Per le misure non occorre, oltre il potenziometro, che una pila campione ed un galvanometro.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

PIASTRE KRAUSE-PFAFF. PER ACCUMULATORI - *Boll. Fin.*, 2 Novembre. — Questo processo vale per la fabbricazione di piastre aventi una superficie straordinariamente grande, le quali tuttavia non richiedono che un graticciato di piombo molto leggero, assai più debole di quelli finora usati, senza che sia aumentato il pericolo dello spostamento della massa durante l'impiego.

In questo processo gl'inventori utilizzano come materia prima le ordinarie piastre a nervatura, nelle quali le nervature vengono ottenute mediante fusione, pressione o taglio, ovvero in qualsiasi altro modo. Le nervature o costole vengono abbattute mediante cilindri o torchi od altra maniera conveniente, cosicchè la superficie delle piastre a nervatura diviene quasi piana: quindi le nervature vengono suddivise mediante un utensile mosso in senso trasversale per rispetto alla loro direzione. L'utensile può essere spinto ad una qualsiasi profondità, facendolo agire tanto nel senso medesimo secondo il quale furono abbattute le nervature, quanto nel senso contrario: l'angolo secondo il quale l'utensile incontra le nervature è arbitrario. Mediante questa suddivisione le nervature ripiegate vengono di nuovo raddrizzate e prendono ognuna la forma di un pettine. La somma di tutte queste nuove superficie d'intersezione costituisce l'aumento di superficie rispetto alle piastre originali.

Siccome queste ultime erano già delle piastre di grande superficie, risulta chiaro che lo sviluppo superficiale del prodotto finale risulta ancora molto maggiore, in modo che le piastre fabbricate secondo questo processo si adattano ottimamente per elettrodi positivi.

Siccome questo processo permette di tagliare le nervature a qualsiasi profondità, si può approfondire il taglio al di là della base delle nervature, in guisa che i tagli s'incontrino: verrà così a formarsi un reticolato di piombo a giorno, il quale si adatta ottimamente per piastre negative, destinate a correnti di grande intensità, perchè questo reticolato non soltanto presenta uno sviluppo di superficie straordinariamente grande, la quale dopo l'applicazione dell'ossido di piombo viene interamente a contatto intimo con la massa attiva, ma offre inoltre il vantaggio che le singole maglie possono essere mantenute molto piccole, ciò che non era possibile ottenere colle piastre negative finora in uso, senza contare che l'intera massa forma un tutto completamente unito.

ILLUMINAZIONE

ESPERIENZE SULLA LAMPADA BREMER. - *Eclairage Eletr.*, 4 Ottobre. — Questa lampada, nella quale l'arco è mantenuto fra due carboni inclinati saturati con certi sali minerali (El 1902 pag. 282) fu sottoposta a misure fotometriche accurate da parte di due osservatori indipendenti M. Laporte in Parigi ed il prof. Wedding in Charlottemburg. I risultati non sono pienamente concordanti fra loro, benchè tutti e due concludano per la superiorità delle lampade Bremer sopra le lampade ad arco ordinarie. Ciò si rende specialmente palese se si considera semplicemente il potere illuminante emisferico medio per l'emisfero inferiore, poichè la costruzione delle lampade è tale che, se usate senza globo, pressochè tutta la luce è proiettata in basso. La distribuzione della luce in questa direzione è pure singolarmente felice, essendo pressochè uniforme entro un angolo di 50° tutto intorno alla verticale. Il consumo di energia in una lampada a 400 Watt, è di circa 0.6 Watt per candela sferica ed a 0.4 Watt per candela emisferica per le lampade Bremer con globo, contro i consumi di 1,1 e 0,65 rispettivamente delle lampade ordinarie in condizioni analoghe.

Digitized by Google

MISCELLANEA

LE ONDE HERTZIANE APPLICATE ALLA TARIFICAZIONE MOBILE - J. Renous ed A. Turpain - *Ecl. Electr. N.* AC. — Gli A. descrivono un metodo che permette di rallentare od accelerare a volontà il moto dei contatori d'energia di una distribuzione elettrica, senza impiegare altri conduttori oltre quelli necessari alla distribuzione; la manovra si può fare sia alla stazione generatrice sia in qualunque altro punto della rete.

Il metodo è basato sull'uso delle onde hertziane prodotte da un eccitatore collocato al posto di comando e concentrato da un filo metallico fino al filo neutro della rete supposta a tre fili. Queste onde si propagano fino ai contatori a ciascuno dei quali si aggiunge un coesore munito di un relais. Quando il coesore è impressionato una corrente attraversa il relais e questo chiude un circuito la cui corrente aumenta o diminuisce la velocità del contatore. Nel caso dei contatori Thomson, questa variazione di velocità è ottenuta collo spostamento di calamite permanenti nel cui campo gira il disco di rame che serve all'ammorzamento.

Per evitare che le variazioni brusche di carica della rete influenzino il coesore, non si collega direttamente il coesore al filo neutro, ma la connessione si effettua per l'intermediario di un rocchetto costruito in modo speciale descritto dagli autori. Le esperienze fatte dimostrarono che il metodo dà risultati soddisfacenti.

BIBLIOGRAFIA

M. LE BLANC. — *Trattato di Elettrochimica,* versione dal tedesco del D.r EMILIO ROSSI. Un bel volume in-16° di 300 pagine con incisioni nel testo. — Milano, Società Editrice Libraria, prezzo *L. 3.50.*

Dare una idea chiara e precisa dello stato attuale delle cognizioni di elettrochimica; mettere il giovane studioso in grado di poter leggere utilmente qualsiasi scritto risguardante questa scienza, ed iniziare il chimico a lavori sperimentali, nuovi affatto, geniali assai per la loro indole e contemporaneamente di una importanza grandissima; ecco gli intendimenti che guidarono il prof. M. Le Blanc nel redigere la presente opera.

Persuaso da una parte *che nella elettrochimica odierna sonvi certi modi di vedere di cui ognuno deve rendersi padrone, e che questa padronanza appunto non si acquista senza il lavoro*; e d'altra parte ben sapendo come sempre in ogni disciplina proficuo riesce solo lo studio di colui, che a sane e profonde basi teoriche accoppia una pratica preziosa acquistata provando e riprovando; per favorire gli studî elettrochimici M. Le Blanc fino dal 1895 aveva dato alle stampe, opportunamente ordinato, il corso tenuto in Lipsia nel semestre invernale 1894-1895.

I progressi fatti da questo nuovo ramo della Chimica in un lustro di tempo, rendevano necessaria la rinnovazione completa del libro, e l'aggiunta di alcuni capitoli nuovi, perchè sempre l'opera mantenesse quella nota di modernità scientifica, che l'aveva caratterizzata. Ciò appunto fece l'A. nella sua II edizione, uscita per le stampe sulla fine del Marzo 1900; di quest'ultima è la versione dal tedesco, eseguita con grande cura e diligenza da un distinto allievo di Clausen e di Nernst, il Dott. Emilio Rossi. Non si tratta d'uno dei soliti libri di elettrochimica di cui specialmente abbonda la letteratura francese, nei quali la parte teorica ha l'ultimo posto, e tutto si riduce, o ad una esposizione, più o meno precisa, di metodi elettrolitici applicati industrialmente con lunghe e ricche descrizioni illustrate d'impianti, diciamo piuttosto, idroelettrici, che elettrochimici; oppure alla illustrazione di apparecchi, che in buona parte sono stati semplicemente ideati sulla carta, che non vennero mai esperimentati neppure su scala ridotta; M. Le Blanc ci presenta un vero trattato di Elettrochimica pura, un libro prettamente scientifico, in cui dati, a mo' d'introduzione, i concetti fondamentali della dottrina dell'elettricità, col sussidio del calcolo si interpretano e si spiegano molti e molti fatti che, da gran tempo osservati, avevano avuto esplicazioni insufficienti e molto spesso erronee.

Le teorie moderne sono brevemente e chiaramente esposte; nessuna dovizia di particolari bensì opportuni rinvii a monografie speciali per lo studioso, che desiderasse approfondirsi in un determinato argomento. Esaminare partitamente ogni singolo capitolo, non ci è permesso principalmente dall'indole del nostro Periodico; ci limitiamo pertanto a indicare la divisione delle materie trattate nei singoli capitoli:

I. - Introduzione. Concetti fondamentali della dottrina dell'elettricità.

II. - Sviluppo dell'elettrochimica fino all'epoca presente.

III. - Teoria della dissociazione elettrolitica di Arrhenius.

IV. - Il cammino degli Ioni.

V. - Potere conduttivo degli elettroliti.

VI. - Endosmosi elettrica. Movimento di particelle sospese e di colloidi. Elettrostenolisi.

VII. - Forze elettromotrici (Pile di concentrazione, Pile di liquido, Termopile, Legge di Tensione, Pile Chimiche, Pile nelle quali le sostanze che forniscono gli ioni non sono elementi, Forze elettromotrici ed equilibrio chimico, Velocità di formazione degli ioni, Formazione di ioni positivi e negativi).

VIII. - Elettrolisi e polarizzazione.

IX. - Appendice (elementi galvanici in uso, Accumulatori).

Lavoro denso di concetti e scritto in linguaggio matematico presentò non lievi difficoltà al traduttore, che per rendere chiaro e preciso in lingua nostra lo scritto del Le Blanc dovette più d'una volta sacrificare all'esigenza scientifica una forma prettamente italiana.

Presentando ai cortesi lettori quest'opera, ci è caro congratularci col Dott. Rossi che, rendendo nell'idioma nostro un lavoro, assai apprezzato e finora poco conosciuto dai nostri giovani chimici, ha colmato una lacuna da gran tempo lamentata nella troppo povera nostra letteratura elettrochimica. E' un libro quello del Le Blanc, che insieme coi *Principi di Chimica Analitica* dell'Ostwald vorremmo sapere letto e ponderato da chiunque s'applica alle chimiche discipline.

Dott. V. Lucchini.

CRONACA

La conferenza internazionale sulla telegrafia senza fili. — Il Governo italiano ha incaricato l'ammiraglio Grillo, il capitano di corvetta Bonomo e il comm. Cardarelli, capo-divisione tecnico dei telegrafi, a rappresentare l'Italia alla conferenza internazionale di telegrafia senza fili indetta dall'imperatore Guglielmo. La conferenza avrà luogo a Berlino alla fine di novembre. Vi hanno già aderito, oltre l'Italia, la Francia, la Russia, l'Austria-Ungheria, la Spagna, l'Inghilterra, il Brasile, l'Argentina. Ciascuna di queste nazioni invierà a rappresentarla tre delegati. Il programma elaborato dal Ministro delle poste e telegrafi tedesco comprenderà due quesiti principali:

1. - Con quali mezzi impedire l'intralciamento di un posto con un altro, e per conseguenza l'intercezione delle comunicazioni;

2. - Come assicurare le comunicazioni internazionali, qualunque sia il sistema impiegato dal posto trasmittente.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste:

– Il signor *Cav. Ing. Robecchi Giuseppe*, da Milano, ha presentato domanda alla Prefettura di Milano, tendente ad ottenere la concessione di derivare dallo scaricatore della Conca del Naviglio interno di Milano al ponte del Corsa due metri cubi

Digitized by Google

d'acqua al minuto secondo utilizzando il salto di caduta per ritrarre forza idraulica, calcolata di circa 30 cavalli dinamici teorici, per essere usata a scopo industriale mediante installazione di una turbina ad asse verticale nella proprietà del richiedente sulla destra dello scaricatore stesso. L'acqua derivata verrebbe, dopo l'uso, restituita per intero nello scaricatore suddetto.

— L'*Ing. G. Battista Bracco* ha presentato domanda alla Prefettura di Torino onde ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente Rhêmes, in territorio del Comune di Rhêmes St.Georges, e dal torrente Savarre, in territorio dei Comuni di Introd e Villeneuve, per produzione di energia elettrica a scopo industriale.

La prima di dette due derivazioni, con un volume d'acqua di moduli 9.20, si effettuerebbe in sponda destra del torrente Rhêmes, poco sotto il ponte della Strada Introd-Villeneuve a valle della frazione Savral, e la seconda, con un volume d'acqua di moduli 11.20, si attuerebbe in sponda sinistra del torrente Savarre; a circa m. 550 a valle della frazione Chevrère, entrambe mediante dighe stabili, e restituendo le acque a mezzo di un canale di scarico, nel punto di confluenza dei due torrenti, e così con un salto utilizzabile di m. 318.50, capace di sviluppare una forza motrice di HP 3663.

— Il signor *Tito Grazioni* ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per ottenere la concessione di derivare acqua dal fiume Aniene, in territorio del Comune di Tivoli a scopo industriale.

Concessioni accordate.

— La Società anonima *Lanificio Rossi* ha presentato domanda alla Prefettura di Vicenza ed ha ottenuto la concessione di derivare le acque della roggia di Schio, nel territorio del Comune omonimo, calcolate nella quantità di moduli 12, atta a produrre la forza di 568 cavalli dinamici nominali, da utilizzarsi nell'industria della lavorazione delle lane, esercitata dalla Società stessa.

— Il *Comune di Gualdo Tadino* ha ottenuta la concessione dalla Prefettura di Perugia di derivare dal Rio Boschetto 140 litri di acqua al 1" allo scopo di produrre forza motrice, da trasformarsi in energia elettrica per l'illuminazione di Gualdo Tadino.

NOTIZIE FINANZIARIE

Lavori pubblici. — Il Regio Ispettorato generale delle Strade Ferrate ha approvato le seguenti proposte di nuovi lavori da eseguirsi sulle linee in esercizio:

Rete Mediterranea. — Sistemazione dell'illuminazione elettrica nei piazzali della stazione di Novi San Bovo e spostamento della linea telegrafica e telefonica nella stazione stessa. L. 13,500.

Impianto dell'illuminazione elettrica nei nuovi uffici dello Ispettorato principale nella stazione di Genova P. P. L. 900.

— Il Comitato Superiore delle strade ferrate, nell'adunanza del 28 ottobre 1902, ha trattato i seguenti affari:

Domanda della Società Elettrotecnica Italiana per il condono della multa inflittale per la ritardata fornitura del materiale elettrico per le officine di carica degli accumulatori nelle stazioni di Milano Centrale e Roma Termini.

Asta per fornitura di lampade ad incandescenza. — La Compagnia per l'illuminazione di Montevideo mette all'asta la fornitura di 300,000 lampade ad incandescenza. Ultimo termine per le offerte da farsi alla Direzione (149, via Rincon): il 13 novembre prossimo.

TRAZIONE

Progetti di trazione elettrica sulle ferrovie. — La Società Adriatica ha già pronto il progetto per la trasformazione a trazione elettrica del tratto da Milano a Lecco, sì che fra pochi anni nella stazione di Milano si vedranno funzionare i tre sistemi di trazione elettrica, a filo aereo, colla terza rotaia e cogli accumulatori. Un altro progetto che, dopo questo, la stessa Società ha in animo di mettere in esecuzione, si è quello di trasformare a trazione elettrica la parte montuosa della linea Bologna-Firenze, sì che si otterrebbe una diminuzione nella durata del viaggio tra le due città, e ciò in un tempo relativamente breve e con un costo assai minore che non costruendo una direttissima.

Ferrovie elettriche nelle Valli di Lanzo. — Verso la metà del novembre corrente si radunerà in Torino il Comitato esecutivo per la ferrovia elettrica nelle Valli di Lanzo, per esaminare i progetti completi e definitivi, sia della linea che del canale di derivazione, compilati dall'ing. Alfredo Barberis, su progetti di massima del signor Giuseppe Acerto. A tale adunanza saranno invitati, oltre ai rappresentanti dei Comuni delle Valli, della Provincia e della Città di Torino ed il Presidente della Ferrovia Torino-Ciriè Lanzo, che s'interessa vivamente del progetto, anche la Casa Oerlikon per l'impianto elettrico e le Acciaierie di Terni per la fornitura dei tubi e rotaie, nonchè la Casa Riva, Monneret e C. per l'impianto idraulico, ed il comm. Diatto (delle Officine Diatto) per il materiale mobile.

Tramvia elettrica Sant'Antimo-Cappelluccia. — La Società Anonima delle Tramvie provinciali di Napoli è stata con R. Decreto autorizzata ad esercitare a trazione elettrica il nuovo tratto di linea fra Sant'Antimo e la Cappelluccia, sulla strada provinciale di Roma, nel punto d'innesto con la linea diretta Napoli-Aversa ed in prolungamento dell'attuale diramazione che dalle Colonne di Giugliano va all'ingresso dell'abitato di Sant'Antimo.

Per una ferrovia elettrica Verona-Riva di Trento. — Si ha da Verona, che il 3 corr. nei locali della Camera di commercio si tenne un'adunanza per la costruzione della ferrovia elettrica Verona-Peschiera-Riva. — Vi intervennero i sindaci di Riviera Veronese e Garda, i deputati della provincia, il podestà di Riva, il presidente della Camera di commercio di Rovereto, — Si deliberò di abbandonare le pratiche con il Ministero della Guerra e di rivolgersi subito a quello dei lavori pubblici per ottenere il massimo sussidio chilometrico. — Zanardelli promise il suo appoggio.

Tramways elettrici nel Portogallo. — Il *Diario do Governo*, del Portogallo, contiene una notizia riferente che il progetto presentato dalla «Companhia Carrils do Ferro do Portos», per la trasformazione e costruzione di varie linee a trazione elettrica, è stato esaminato dalla Direzione generale delle poste e dei telegrafi a Lisbona. Prossimamente il progetto entrerà in esecuzione.

Tramway elettrico nell'India inglese. — Il Municipio di Allahabad ha incaricato una ditta di Calcutta della costruzione ed esercizio di un tramway elettrico in Allahabad. Per ora la linea non supererà la lunghezza di due miglia e mezzo, e traverserà la parte più operosa della città. L'impresa è ritenuta, fin dal suo inizio, assai rimunerativa.

Tramways elettrici per le merci. — A Pittsburg, in Pensilvania, i tramways elettrici, che fanno il servizio della città e de' suoi sobborghi, sono provvisti di carri speciali per le merci, disposti come i nostri furgoni ferroviari. Questi carri trasportano non solo i piccoli colli, ma anche grossi bagagli, in provenienza o a destinazione delle diverse stazioni della città e delle località vicine. E' effettuato, inoltre, un servizio accelerato di merci, indipendente da quello dei viaggiatori. A questo intento sono impiegati dei furgoni automobili che possono circolare isolatamente senza essere tirati da altra vettura del tram. I carri speciali per le merci fanno circa 16 corse di andata e ritorno per giorno, percorrendo in tal modo più di 360 chilometri. Questa organizzazione rende al commercio e all'industria di Pittsburg e dei dintorni dei segnalati servigi.

Ferrovia elettrica fra Cincinnati e Toledo. — Sarà questa la più lunga ferrovia elettrica interurbana del mondo. E' ora in via di creazione, mediante combinazioni con le linee esistenti, e costruzioni di vie nuove, tra Cincinnati e Toledo, distanti l'una dall'altra 325 chilometri. La linea passerà per Hamilton, Dayton, Troy, Piqua, Lima e Findlay, e coprirà le linee di quattro Compagnie, la maggior parte già costruite. Si assicura che la primavera prossima i viaggiatori saranno trasportati in otto ore da Toledo a Cincinnati, con vagoni-letto, buffets e saloni, e che servizi speciali di transito e locali per le merci faranno concorrenza alle linee a vapore.

TELEFONI — TELEGRAFI

Esperimenti col telegrafo Murray a Londra. — Alcuni giorni sono, come riferisce il *Daily Cronicle*, ebbe luogo un esperimento del sistema telegrafico testè inventato da Donald Murray (un giovane pubblicista australiano) fra Edimburgo e l'Ufficio centrale dei telegrafi di Londra. La prova riuscì perfettamente. L'apparato Murray consiste in una specie di macchina da scrivere avente, oltre le lettere alfabetiche, dei segni simbolici rappresentanti intiere parole. Col sistema semplice si possono

Digitized by Google

trasmettere 160 parole al minuto e con quello Duplex 300. Se la distanza è superiore a 1000 chilometri, la media è di 100 parole al minuto col sistema semplice. L'apparecchio ricevitore funziona con una rapidità sorprendente, potendo esservi stampate e rese pronte per la consegna fino a 4800 lettere al minuto, con l'aiuto però di parecchi impiegati che traducono i segni in parole. La Direzione generale delle Poste di Londra, avendo constatato la grande importanza di questo apparato, che è già in uso a New-York e a Berlino e sta per essere introdotto in Francia e in Austria, ha deciso di sostituirlo mano mano in tutti gli uffici agli apparati ora esistenti. Si assicura che quando questo sistema sarà generalizzato, le spese di trasmissione dei dispacci potranno essere sensibilmente diminuite.

IMPIANTI.

L'impianto idroelettrico di Pieve di Cadore. — Il giorno 26 p. p. è stato inaugurato solennemente l'impianto idroelettrico di Pieve di Cadore (Provincia di Belluno) promosso dalla locale Società elettrica Barnabò, Giacobbe, Pante e C. A questa inaugurazione seguiranno fra breve quelle degli altri paesi della celebre regione Cadorina dove è profuso tanto splendore di bellezze naturali da superare le migliori vallate della Svizzera.

L'officina generatrice è posta sul torrente Molinà ed utilizza una forza idraulica di circa 500 cavalli effettivi mediante tre turbine da 170 cavalli della ditta Riva e Monneret, ad asse orizzontale e direttamente accoppiate con alternatori trifasici a 5000 Volts della ditta Gadda, Brioschi, Finzi e C. di Milano la quale pure ha fornito il quadro, gli apparecchi ed i trasformatori.

Dalla officina partono due linee, una per Pieve di Cadore, Tai, Valle, ecc., l'altra per Domegge, Lozzo ed Auronzo per una lunghezza complessiva di 30 chilometri. Ogni paese è provvisto di un spazioso casello in muratura contenente tre trasformatori monofasici in triangolo dai quali si dipartono le condutture secondarie di distribuzione. L'impianto fu diretto dall'ing. Pante coadiuvato da altri tecnici e, benchè fatto in condizioni difficili ed ostacolato da molte difficoltà burocratiche, nulla lascia a desiderare per modernità dei concetti di costruzione e per sicurezza, essendo tutti gli apparecchi, macchine e trasformatori stati provati e scrupolosamente controllati prima della messa in opera.

Col nuovo impianto il Cadore nel mentre porge il suo contributo alla industria nazionale e quindi alla redenzione economica del nostro paese, viene ad acquistare una nuova fonte di attività, di benessere e di comodità che faranno più gradito soggiorno ai forti valligiani ed ai numerosi forestieri che cercano ristoro in quelle aure imbalsamate.

VARIETA'.

L'opera di Guglielmo Marconi. — Bene a proposito, come annunzia l'*Electrical World and Engineer*, si festeggia ora il 25° anniversario della scoperta delle onde elettriche eteree fatta dal grande fisico e matematico inglese James Clerk Maxwell, sulle cui orme l'elettricista tedesco Enrico Rodolfo Hertz potè in modo pratico e sicuro stabilire il principio delle ondulazioni invisibili che da lui ebbero il nome di hertziane. Le ricerche dell'Hertz, morto prematuramente a 36 anni, furono proseguite da molti scienziati senza ottenere degli ulteriori risultati positivi. Gli apparecchi usati, modificati, resi più sensibili, furono sempre l'*oscillatore a sfere* ed il *risuonatore a scintilla*, proposti dall'Hertz, e originati da Maxwell. Successivamente il prof. Branly di Parigi e l'inglese Lodge trovarono il *coherer* a limatura metallica che potè sostituire l'apparecchio ricevitore di Hertz. Ma nessuna pratica applicazione era ancora stata fatta di questo principio alla telegrafia, quando finalmente, nel 1895, apparve in scena uno spirito fortemente coordinatore, sintetizzatore e creatore, Guglielmo Marconi. Egli pensò a collegare un *filo d'aria*, antenna metallica isolata, all'oscillatore Hertz; oscillatore che fornì di un interruttore Morse; escogitò inoltre un apparecchio ricevitore, ed unendo infine il *coherer* a una macchina ricevitrice Morse, ottenne per il primo la trasmissione di aereogrammi o etereogrammi a qualche chilometro di distanza. Marconi ebbe la genialità di orientare, per così dire, le cose note, indirizzando mirabilmente il campo delle sue idee e dei fatti verso una meta novella e inventò il telegrafo senza fili, apportandovi dei continui miglioramenti, tutti pratici e con grandi risultati, e mantenendosi, nelle successive innovazioni e modificazioni, sempre molto avanti a tutti quelli che subito dopo la sua prima scoperta cercarono di sorpassarlo seguendo la sua via. Due notevoli progressi accrebbero l'importanza del telegrafo senza fili in questi ultimi tempi: la sintonizzazione e un nuovo apparecchio di ricezione, il *detector*. Il difetto del telegrafo senza fili, come fu dapprima inventato, era che i segnali trasmessi da una stazione potevano essere raccolti a volo da un'altra stazione qualunque, in modo che il segreto delle comunicazioni non esisteva. Il nuovo apparato di ricezione da adoperarsi invece del *coherer* è pure invenzione di Marconi e fu da lui chiamato *detector* ossia *rivelatore*. È un elegante congegno elettro-magnetico, basato sopra un fenomeno già noto ai fisici col nome di *isteresi*. Si può affermare che ora chiunque volesse intraprendere studi e ricerche intorno alla telegrafia senza fili dovrebbe partire dalla base scientifica edificata dal Marconi. Tale base porta, per così dire, la luce più lontana spinta audacemente innanzi in mezzo all'oceano del grande ignoto. Ben a ragione, ripetiamo, si commemora ora il 25° anniversario della scoperta di Maxwell, la quale, mercè il genio e gli studi del nostro Marconi, è oggi coronata da sì splendido successo.

Un cemento speciale per i pali telegrafici. — L'americano «Cement and Engineering News» descrive una nuova industria sorta e cresciuta a Battle Creek, nel Michigan, consistente in un sistema per fissare tenacemente i pali delle linee telegrafiche, telefoniche e tramviarie, là dove i vecchi pali, infracidati alla loro base, possono essere riparati. I vecchi pali sono tagliati nel punto in cui termina la fracidezza, e collocati sopra una base permanente di cemento, che permette loro di raggiungere l'altezza originale. Il palo di cemento è di forma ottagonale, con quattro corde d'acciaio attaccate per mezzo di caviglie all'estremità inferiore di esso; una delle corde di acciaio è alzata in modo da permettere di sollevare il palo in posizione verticale, e la base del palo di legno soprastante è intaccata ai quattro lati per l'allacciamento delle corde col medesimo. Dopo che il palo è stato convenientemente forato per l'applicazione delle caviglie, le corde di acciaio attaccate alla base di cemento sono a loro volta allacciate, mediante le caviglie, al palo stesso. Così una linea di pali telegrafici in attività di servizio può essere riparata senza toccare affatto i fili che corrono al di sopra. Si è stimato che il risparmio derivante da questo sistema di riparazioni, che sostituisce egregiamente le ricostruzioni, oscilli fra il 35 e il 55 per cento. — La «Durabre Cement Post Company» di Battle Creek, nel Michigan, possiede le patenti per gli Stati Uniti. Questi pali di cemento sono stati usati negli ultimi due anni senza che abbiano manifestato alcun deterioramento.

LIBRI E GIORNALI

547. — **Schulz Ernst.** — *Technologie der Dynamo-Maschinen.* — Un grande volume in-4° di 432 pagine, illustrato con 430 nitidissime incisioni. Edito da S. Hirzel di Lipsia; prezzo *L. 25.*

548. — **Teichmüller D.r F.** — *Sammlung von Aufgaben zur Hebung im Entwerfen und Berechnen Elektrischer Leitungen.* — Un volume in-4° contenuto in apposita cartella, illustrato con molte tavole fuori testo. Editore S. Hirzel di Lipsia; prezzo *L. 12.*

549. — **Vogel, Wolf.** — *Das Motorzweirad und seine Behandlung.* — Un volume in-18° di 148 pagine ed un'appendice illustrato con 62 incisioni. Edito da Gustav Schmidt (vorm Robert Oppenheim) di Berlino (35, Lützowstrasse, 27); prezzo *L. 2.*

550. — **Witz A.** — *La machine à vapeur.* — Un volume — della *Encyclopedie Industrielle* — in-16°, di 396 pagine, illustrato con 117 figure. Edito dalla Libreria J. B. Baillière et Fils di Parigi (rue Hautefeuille, 19): rilegato all'inglese *L. 5.*

551. — **De Andreis ing. Luigi.** — *Relazione di collaudo* sull'impianto elettrico per la illuminazione pubblica e privata della Città di Bisceglie, eseguito ed esercito dalla «Società Napoletana per Imprese elettriche» con sede in Napoli. — Un opuscolo in-8° di 60 pagine.

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

Digitized by Google

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

(Rilasciati dal 5 all'11 Ottobre 1902).

4079. — EDISON THOMAS ALVA, a Llewellyn Park, Essex, New Jersey (Stati Uniti d'America). — Processo ed apparecchio per concentrare la magnetite e per farne delle formelle per il commercio — richiesto il 3 giugno 1902, prolungamento per 1 anno della privativa 95/192, rilasciata il 13 giugno 1898 per 1 anno, dal 30 giugno, già prolungata con attestati 106/1, 125/10 e 140/101. — 158/143, 63879.

4080. — EDISON THOMAS ALVA, a Llewellyn Park, Essex, New Jersey (Stati Uniti d'America). — Metodo ed apparecchio per acciaccare le pietre — richiesto il 3 giugno 1902, prolungamento per un anno della privativa 95/193, rilasciata il 13 giugno 1898 per un anno dal 30 giugno, già prolungata con attestati 106/1, 124/250 e 140/102. — 158/144, 63880.

4081. — EDISON THOMAS ALVA, a Llewellyn Pary, Essex, New Jersey (Stati Uniti d'America). — Macchina per fabbricare mattonelle di materiali ridotti in polvere — richiesto il 3 giugno 1902, prolungamento per un anno della privativa 96/150, rilasciata l'8 luglio 1898 per un anno, dal 30 giugno, già prolungata con attestati 106 3, 125/14, 140/116. — 158/147, 63883.

4082. — FERRARO PASQUALE, a Napoli. — *Trenofono*, ossia telefono applicabile ai treni in movimento — richiesto il 1° maggio 1902, per un anno. — 158/104, 63592.

4083. — LEVI ROBERTO DI SALOMONE, a Cairo (Egitto). — Sistema automatico di block su reti ferroviarie, a trazione meccanica, onde togliere il pericolo di collisione fra due treni in marcia su uno stesso binario — richiesto il 26 maggio 1902, per anni 2. — 158 129, 63800.

4084. — MARIN EUGÈNE, a Vincennes (Francia). — Système d'appareils avvertisseurs pour trains en marche — richiesto il 2 giugno 1902, per anni 6. — 158/167, 64041.

4085. — GHILARDI SIGISMONDO, a Milano. — Condotti pluritubolari a diaframmi sovrapposti in cemento idraulico, terra cotta, asfalto od altro materiale costruttivo per la protezione sotterranea dei cavi elettrici e telefonici — richiesto il 23 maggio 1902, per anni 3. — 158/131, 63818.

4086. — VOSMAER ALEXANDER, a Nieuwersluis (Olanda). — Dispositif pour l'obtention de décharges électriques obscures — richiesto il 30 maggio 1902, per anni 6. — 158/133, 63852.

4087. — VOSMAER ALEXANDER, a Nieuwersluis (Olanda). — Appareil ozoniseur perfectionné — richiesto il 30 maggio 1902, per anni 6. — 158/134, 63833.

4088. — SACERDOTE SECONDO, a Vercelli (Novara). — Nuovo sistema per impedire la formazione di scintille durante l'apertura di un circuito percorso da corrente e sua applicazione speciale alle spazzole per macchine elettriche ed agli interruttori — richiesto il 24 maggio 1902, per anni 2. — 158/138, 63857.

4089. — SIEMENS & HALSKE AKTIEN GESELLSCHAFT, a Berlino. — Disposizione per interrompere correnti elettriche mediante interruttori costituiti da una o più coppie di piastre di contatto, piane o leggermente convesse, messe in serie, fra loro — richiesto il 31 maggio 1902, per anni 14, con rivendicazione di priorità dal 5 settembre 1900. — 158/152 63928.

4090. — CASABONA MARTINO, a Spezia (Genova). — Indicatore telegrafico — richiesto il 10 giugno 1902, per 3 anni. — 158/159, 64005.

4091. — KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELSCHAFT, a Merkelsgrün presso Karlsbad (Austria). — Isolatore ad alta tensione — richiesto il 25 giugno 1902, prolungamento per un anno della privativa 141/221, rilasciata il 9 agosto 1901 per un anno dal 30 giugno. — 158/160, 64174.

4092. — SCHULTZ HEINRICH, a Berlino. — Apparecchio elettrico per regolare il calorico — richiesto il 23 maggio 1902, con rivendicazione di priorità dal 20 gennaio 1899, per anni 6. — 158/122, 63741.

4093. — BREMER HUGO, a Neheim (Germania. — Lampada ad arco — richiesto il 10 maggio 1902, completivo della privativa 122/183, rilasciata il 20 maggio 1900 per 2 anni dal 31 marzo 1900, già prolungata per 3 anni con attestato 158/75. — 158/114, 63693.

4094. — BREMER HUGO, a Neheim (Germania). — Lampada ad arco — richiesto il 10 aprile 1902, completivo della privativa 122/183, rilasciata il 20 maggio 1900, per anni 2 dal 31 marzo 1900, già prolungata per 3 anni con attestato 158/75. — 158/115, 63695.

4095. — LUDWIG ALBERT BALTHASAR FERDINAND, a Waldhaus-Dusemond presso Mulheim (Germania). — Procédé et appareil pour la fusion du charbon — richiesto il 2 giugno 1902, per un anno. — 158/140, 63862.

Trasferimenti di privative (10 e 9 ottobre 1902).

Dalla SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA TRANSMISSION DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Nouveau système de théléphonie multiple (Système Hutin & Leblanc) — trasferimento totale n. 2580, registrato addì 11 aprile 1902. (*Gazzetta Ufficiale*, 9 ottobre 1902). 80/138, 40845, attestato del 26 marzo 1896.

Dalla SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA TRANSMISSION DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Nouveau système d'excitation des machines dynamo à courant alternatif à potentiel constant génératrices ou receptrices synchrones ou asynchrones (Système Hutin et Leblanc' — trasferimento totale n. 2581, registrato addi 11 aprile 1902 (*Gazzetta Ufficiale* 9 ottobre). 84/15, 42808, attestato del 12 novembre 1896 e completivi n. 49546 del 26 dicembre 1898 e n. 52067 del 21 luglio 1899.

Dalla SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA TRANSMISSION DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Nouveau systeme de moteur asynchrone pour courant alternatif monophasé ou poliphasé (Système Hutin et Leblanc) — trasferimento totale n. 2582, registrato addi 11 aprile 1902 (*Gazzetta Ufficiale* 9 ottobre 1902). 86/320, 44155, attestato del 22 maggio 1897.

Dalla SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA TRANSMISSION DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Nouvean système de téléphonie multiple (Système Hutin et Leblanc) — trasferimento totale n. 2583, registrato addì 11 aprile 1902 (*Gazzetta Ufficiale* 9 ottobre 1902). 88/240, 45309, attestato del 13 agosto 1897.

Dalla SOCIETÉ ANONYME POUR LA TRANSMISSION DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Système permettant d'assûrer le syncronisme des mouvements de rotation de deux axes situés à grande distance l'un de l'autre (Système Hutin et Leblanc) — trasferimento totale n. 2584, registrato l'11 aprile 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, 9 ottobre 1902). 88/479, 45440 attestato del 14 settembre 1897.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Vendesi, anche separatamente, motore trifase 25 HP 160 volts, 42 periodi direttamente accoppiato con dinamo corrente continua, Ampères 130, volts 110, adatta per carica accomulatori, quadro di distribuzione, reostati, ecc., ecc. Il tutto quasi nuovo — Scrivere: *C. 23984 M. - Haasenstein & Vogler, Milano.*

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 46 — MILANO - 16 NOVEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Alcune considerazioni sul calcolo delle dinamo . . » 733
Teoria pratica costruttiva del trasformatore di Ruhmkhorff . . . . . » 734
Sistema di vendita al minuto dell'energia elettrica — Ing. SECONDO SACERDOTE . . . . . » 736
DOMANDE E RISPOSTE:
Sul limitatore a contatto di mercurio . . . . . » 737
Lampada ad arco Bremer — ing. Luzzati . . . . . » 738
Nota sulle lampade a consumo ridotto — Ing. MARIETTI » 739
Trasformatori a intensità costante — r. u. l. . . . . . » 740
Un nuovo microfono — elios . . . . . » 741
RASSEGNA LEGALE:
Danni per alterazione in opera idraulica . . . . » 741
Contravvenzioni alle prescrizioni di concessione di acque . . . . . » 741
IMPIANTI AD ALTA TENSIONE - (*E. B.*):
Impianti eseguiti dalla Ditta *J. Rieter & C.* di Winterthur (Svizzera) . . . . . » 742
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
I fenomeni di luminescenza con correnti ad alta frequenza — Decomposizione del vapore acqueo colle scintille elettriche — Separazione elettrolitica del calcio dal cloruro fuso . . . . . » 743
RASSEGNA TECNICA:
TELEFONIA - TELEGRAFIA - SEGNALI: Recenti esperienze di telefonia senza fili . . . . . » 743
Apparecchi telefonici moderni . . . . . » 744
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE: Manutenzione dei collettori e degli anelli di presa. . . . . » 744
IMPIANTI: Dispositivi per la protezione dei trasformatori . . . . . » 744
CRONACA . . . . . » 744
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 747
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 749

REDAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

Per quanto riguarda la Redazione rivolgersi al Redattore-Capo.

AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

ALCUNE CONSIDERAZIONI SUL CALCOLO DELLE DINAMO.

— Abbiamo già dato altra volta un interessante metodo di calcolo proposto dal professor Guido Grassi per il progetto delle macchine elettriche (Cfr. XX-330-376) e più recentemente pubblicammo uno studio del Pasqualini sul medesimo argomento (Cfr. XXI-580). Nella riunione di Torino il Grassi credette opportuno di fornire qualche schiarimento, che gli sembrava necessario dopo la pubblicazione dello studio del Pasqualini, e ne trasse argomento per fare alcune aggiunte, utili a facilitare l'applicazione del suo metodo.

Non possiamo naturalmente ricordare qui gli sviluppi teorici che il Grassi ha presentato: ma crediamo necessario riassumere la parte polemica della recente memoria per l'intelligenza della questione che venne svolta anche nella nostra Rivista, nonchè utile accennare alle conclusioni a cui il Grassi fu tratto dal suo studio.

***

Il prof. Pasqualini, citando i lavori del Grassi del 1897, 1900 e 1901, diceva: «Il prof. Grassi stabilisce una relazione fra il rendimento e le dimensioni dell'indotto e introduce la condizione che la superficie del cilindro abbia una grandezza sufficiente per il raffreddamento». Ora questo si può riferire alla prima nota del 1897, poichè nei successivi lavori del 1900 e 1901 egli trattò il caso generale del calcolo delle dimensioni dell'indotto, cioè lunghezza, diametro, spessore del nucleo, basando il metodo sulla condizione *di rendere minima la somma delle perdite per effetto Joule nel rame e per isteresi nel ferro.* La Nota del 1900 non è affatto una amplificazione di quella del 1897, come risulterebbe forse dalle parole del Pasqualini; e quella del 1901 poi tratta particolarmente il caso degli alternatori con metodo simile, per quanto lo consente la diversità dell'argomento. Il lavoro del Grassi fu ben diverso da quanto può sembrare a chi legga soltanto la citazione fatta dal prof. Pasqualini.

Il metodo che ora vien proposto dal Pasqualini, come i nostri lettori ben ricorderanno, è basato sull'*unica condizione* di rendere *minimo il volume del ferro* dell'indotto. Ma per risolvere il problema con questo metodo (osserva il Grassi) bisogna supporre dati il numero dei giri e la percentuale di perdita per effetto Joule nel rame, e ciò significa che si ritorna ai metodi ordinari, e la condizione imposta ha soltanto per effetto di determinare il diametro indipendentemente dalla velocità periferica: il che, piuttosto che un vantaggio, è un inconveniente a parere del prof. Grassi, perchè ne può risultare una velocità eccessiva o scarsa. Bisogna quindi accertarsi che la velocità sia ammissibile; se ciò non è bisogna mutare gli elementi già fissati, e si ritorna così al solito procedimento per tentativi. Ed a dimostrare il suo asserto, il Grassi considera la formula per mezzo della quale si può calcolare la velocità periferica, che verrebbe espressa in funzione della percentuale di perdita per effetto Joule nel rame, e fa vedere come fissando il valore di questa perdita percentuale in modo che la velocità abbia un valore determinato, ciò equivale a stabilire *a priori* il diametro, mediante la velocità periferica e il numero dei giri. Appunto in seguito a considerazioni di questo

Digitized by Google

genere, il Grassi aveva già abbandonato la soluzione ora proposta dal Pasqualini, e trovato necessario di studiare l'altra soluzione, che è quella contenuta nella Nota del 1900 per le dinamo a corrente continua, e in quella del 1901 per gli alternatori.

***

A tutto ciò nulla rispose il Pasqualini per la sola ed eccellente ragione che non si trovava quel giorno presente alla riunione: non sappiamo quindi che cosa avrebbe potuto egli opporre. Passiamo quindi a riassumere brevemente le conclusioni che il Grassi credette opportuno dedurre dai calcoli da lui istituiti in proposito.

Le formule semplificate a cui conducono i calcoli del Grassi (1), sebbene contengano dei coefficienti che suppongono già fissati alcuni elementi, tuttavia rappresentano con sufficiente larghezza le relazioni generali fra le dimensioni l e D, le quali *devono essere proporzionali alla radice quadrata della potenza.*

Il rapporto fra l e D, quale risulta dalla forma delle dette formule, dipende non solo dal numero dei poli (come risulta dalla regola proposta dal Pasqualini), ma anche da parecchi altri elementi che possono variare molto da un caso all'altro.

Altra osservazione interessante, ispirata dall'esame di tali formole, è che nella espressione del diametro non entra assolutamente la velocità e pochissima influenza vi ha il valore dell'induzione. Invece il diametro dipende essenzialmente dalla forma e dalla disposizione dei conduttori e dei denti. Nell'espressione della lunghezza non entrano affatto gli elementi dei conduttori e dei denti, e invece la lunghezza dipende essenzialmente dall'induzione e dalla velocità.

Ed ancora è manifesto che il volume risulta tanto minore quanto più basso è il coefficiente d'isteresi, e quanto maggiore è la densità della corrente. Col crescere della densità di corrente la lunghezza aumenta, ma lentamente, ed il diametro invece diminuisce rapidamente. Questo risultato è affatto diverso da quanto si ottiene col metodo Pasqualini, dove col crescere della densità di corrente il volume aumenta rapidissimamente.

Ci duole molto che l'indole della nostra Rivista, aliena dalle considerazioni troppo astratte e teoriche, e l'insufficienza dello spazio, non ci consentano di riprodurre per intiero gli sviluppi di calcolo presentati dal Grassi: ce ne consoliamo pensando che quanti se ne interessano potranno trovarli negli atti dell A. E. I. o averne copia dal Grassi stesso.

Crediamo anzi a questo proposito, necessaria una osservazione. Anche la esposizione in adunanza di teorie di questo genere sarebbe da evitarsi; poichè o si danno tutti gli sviluppi, e si diviene pesanti e uggiosi agli ascoltatori; oppure si accenna ai risultati finali e si enuncia la discussione dei medesimi, come fece il prof. Grassi, e si diviene difficilmente comprensibili. Per memorie di questo genere, molto più che per le altre, sarebbe necessario distribuire il testo ai soci, abbastanza in tempo perchè chi se ne interessa avesse modo di ponderarlo e prepararsi a discutere quando ne sia il caso, e chi non è esperto nella questione abbia modo di farsene una idea sufficiente e comprendere la discussione. E quando nessuno abbia da presentare obbjezioni, si dia la comunicazione per letta ed approvata, senz'altra formalità di giudizio.

TEORIA E PRATICA COSTRUTTIVA DEL TRASFORMATORE DI RUHMKHORFF. — Ecco un apparecchio che ha rapidamente riacquistato una importanza notevole nel campo della elettrotecnica, dopo che il Roentgen ha fatto conoscere le mirabili proprietà delle radiazioni a cui venne dato il suo nome, a eternare la memoria della sua scoperta, e dopo che il Marconi ha dimostrato anche a quelli che sono più increduli di san Tommaso, di biblica memoria, la possibilità della radiotelegrafia per mezzo delle oscillazioni hertziane provocate dalle scariche oscillanti del rocchetto di Ruhmkhorff.

Dopo aver fatto bella mostra di sè negli scaffali dei gabinetti di fisica, ed aver rappresentato la parte della meraviglia delle meraviglie nei corsi di fisica, nei giorni in cui sedevamo sui banchi della scuola, questo apparecchio aveva vista la sua gloria eclissata dalle macchine dinamo elettriche, dai trasformatori e dalle potentissime macchine a induzione elettrostatica; solo oggi si pensa seriamente a studiarne una teoria esatta, ed a cercare di migliorarne i particolari costruttivi, poichè gli attuali rocchetti sono quasi identici a quello ideato dal Ruhmkhorff. Ed il Giorgi ha fatto molto bene richiamando l'attenzione nostra su questo apparecchio obliato, parlandone alla riunione di Torino dell'A. E. I.

***

Lo studio di questo apparecchio, come giustamente osservava il Giorgi, è reso singolarmente difficile dai fenomeni dovuti alla scintilla dell'interruttore e al nucleo di ferro. Le teorie matematiche che non tengono conto di questi fenomeni, sono complicate, e lontane dal vero ed in esse l'azione del condensatore rimane inesplicata, o quasi; il Giorgi si è quindi proposto di rendere ragione dei fenomeni presentati dal rocchetto, unicamente fondandosi sui metodi moderni di elettrodinamica, ed ecco come.

L'azione di questo apparecchio è duplice; parte dei fenomeni avvengono nel primario e parte sono dovuti all'esistenza dei due avvolgimenti, i quali ultimi hanno un effetto di moltiplicazione puro e semplice; se il numero delle spire fosse lo stesso, si potrebbe sopprimere il secondario e ricavare la scintilla dai poli del primario.

A questo caso semplificato il Giorgi riduce lo studio, immaginando di avere un circuito avvolto su un nucleo di ferro, e in derivazione fra i suoi poli uno spinterometro e un condensatore, e di eccitare i fenomeni di induzione colla corrente d'una pila, interrotta periodicamente. Paragonando il circuito elettrico ad una conduttura d'acqua, la pila essendo una pompa che la mantiene in movimento e l'interruttore un robinetto, la bobina può essere rappresentata da un avvolgimento del tubo, avente per effetto di aumentare l'inerzia dell'acqua. Lo spinterometro sarebbe in tal caso assimilabile ad un tubo intercettato da un diaframma fragile, e la richiesta scintilla corrisponderebbe alla rottura del diaframma. Pel momento del condensatore si può fare astrazione.

Questo confronto, o modello idrodinamico, non è nuovo, e preso troppo letteralmente potrebbe ingenerare dubbj o confusioni deplorevoli: si ricordi dunque bene come si tratti solo di un *modello*. Ciò ricordato, osserviamo che il fenomeno in entrambi i casi avviene così: la corrente d'acqua e la corrente elettrica hanno una comune proprietà dinamica, l'inerzia: cioè entrambe sono accompagnate da un'energia

---

(1) Ecco quali sono le formole pratiche che il Grassi consiglia:

$$D = 18\,K_1 \frac{\alpha}{\delta} \sqrt{p\,\eta\,W}$$

$$l = \frac{K_2}{18\,P} \sqrt{\frac{W}{p\,\eta}}.$$

dove si indica con:

K_1, K_2 dei coefficienti numerici dati da tabelle speciali;

η il coefficiente d'isteresi;

W la potenza della dinamo in watt;

α il rapporto fra la sezione totale dell'avvolgimento e la sezione pel rame;

$P = p\,\beta\,B\,v$, dove p, β, B, v hanno i significati seguenti:

v la velocità periferica;

$2p$ il numero di poli;

β il rapporto fra lo spessore del nucleo e il raggio esterno;

B l'induzione massima nel nucleo.

Digitized by Google

intrinseca, finchè si trovano in condizione di movimento. Chiudendo istantaneamente il robinetto, la corrente di acqua nell'avvolgimento non può arrestarsi d'un tratto, senza cedere in qualche modo la sua energia a qualche corpo esterno: questo avviene per mezzo dello squarciamento del diaframma, e in tale lavoro e nel successivo attrito idrodinamico l'energia viene ceduta dall'acqua e la corrente rapidamente fermata. Per l'elettricità è lo stesso: aperto istantaneamente il circuito, la corrente non può arrestarsi, ma supera sotto forma di scintilla l'intervallo dello spinterometro, e in calore viene assorbita la forza viva elettrodinamica.

Però l'acqua non può venire di colpo fermata dal rubinetto la cui chiusura è graduale, e la resistenza è da principio minore di quella del diaframma; l'inerzia dell'acqua rompe il rubinetto, e il risultato voluto viene a mancare. E' il fenomeno del colpo d'ariete. Analogamente nel caso della corrente elettrica, nel primo momento la distanza fra i poli dell'interruttore è minore che quella dello spinterometro: la scintilla si manifesta nel primo, e aperta la via, si conserva per un istante; ciò basta per scaricare ivi tutta l'energia accumulata nell'apparecchio, o gran parte di essa.

Ad impedire il fenomeno idraulico si mette in derivazione sulla conduttura una cassa d'aria; a questa precisamente corrisponde il condensatore. Questo è un apparecchio che al passaggio della corrente oppone una resistenza elastica; finchè il circuito è in regime costante, attraverso il condensatore non passa corrente, ma al momento dell'interruzione, la corrente trovando nel condensatore una via libera per continuare il suo corso, prende questa via, e intanto le punte dell'interruttore hanno tempo di allontanarsi. Ma la reazione del condensatore ha carattere elastico e cresce proporzionalmente alla quantità d'elettricità attraversata. Allora se il condensatore ha capacità grande, in esso va a immagazzinarsi, come in una molla, tutta la forza viva della corrente, e a questo punto la corrente sarà cessata, e tornerà indietro, e avremo la scarica oscillatoria. Se invece la capacità è piccola, a un certo punto la forza elastica del condensatore eguaglierà quella necessaria per attraversare lo spinterometro: allora partirà la scintilla, e in essa si spegnerà la residua forza viva della corrente.

***

Spiegato così in modo assai evidente lo svolgersi dei fenomeni che accadono nel circuito induttore del rocchetto potremo passare coll'autore a trarre qualche considerazione logica. Come si potrà ottenere dall'apparecchio, sotto forma di scintilla, il massimo lavoro possibile? Date le dimensioni dell'avvolgimento, il risultato dipende dal condensatore, dall'interruttore, dal nucleo magnetico; ed a questo ultimo sono subordinati necessariamente il calcolo del condensatore e quello dell'interruttore. Ufficio essenziale del nucleo è di aumentare l'inerzia elettrodinamica della corrente, immagazzinando energia. E l'effetto ottenibile sarebbe massimo quando il nucleo avesse circuito magnetico chiuso; ma quello che interessa non è la totale energia immagazzinata sibbene la parte restituita al cessare della corrente magnetizzante. L'isteresi fa sì che questa parte è minima quando il nucleo è chiuso; aumenta, interponendovi un traferro; ma se il nucleo di ferro scompare, l'energia di magnetizzazione ritorna a un valore minimo. Per un dato nucleo, si tratta di determinare il valore dell'intraferro che dà il massimo effetto.

Ecco un problema molto importante, la chiave di volta della teoria dei rocchetti di Ruhmkhorff, tanto bistrattata dai costruttori! Alcune facili considerazioni sopra il diagramma d'isteresi, in cui per tener conto dell'azione di un traferro si contino le ascisse da un'asse delle ordinate inclinato, dimostrano come il lavoro restituito dal nucleo è rappresentato dal triangolo racchiuso tra il nuovo asse delle ordinate, il ramo discendente del ciclo d'isteresi e l'orizzontale passante pel vertice del ciclo stesso, la cui area, a parità d'altre condizioni, è massima per una determinata inclinazione del nuovo asse delle ordinate, corrispondente ad un certo spessore di traferro, quello del massimo effetto. Per la determinazione pratica, la costruzione del diagramma non è necessaria, ma l'ispezione di esso dà un'idea dell'andamento delle cose, e mostra che la reluttanza dell'intraferro dev'essere in generale di un ordine di grandezza non molto diverso da quella del nucleo. Quindi in molti dei rocchetti finora costrutti l'intraferro è probabilmente di gran lunga esagerato; e converrebbe avvicinare il nucleo alla forma di un circuito magnetico prossimamente chiuso, al contrario di quanto si è fin qui generalmente praticato, ottenendo dei rocchetti a rendimento assai basso.

***

Passando ora alla considerazione degli altri organi, veniamo col Giorgi a considerare l'azione del condensatore. Suo ufficio è quello d'impedire la scintilla all'interruttore; ma contemporaneamente ha anche il risultato di attenuare l'effetto finale dell'apparecchio, quindi è necessario che la sua capacità non superi il valore strettamente necessario; e per poter ridurre questo entro un limite ristretto, l'azione dell'interruttore deve essere la più pronta possibile: cioè trattandosi di un interruttore meccanico, le punte si devono distaccare con velocità considerevole. Questo si ottiene tenendo la frequenza di oscillazione elevata, con che si accresce l'efficacia dell'apparecchio; il limite teorico della frequenza a cui si può giungere, senza oltrepassarla, è quel valore per cui l'apparecchio ha il tempo di prendere una carica completa. Non seguiremo qui gli sviluppi teorici dati dall'autore (1), ma diremo solo come in base ad essi egli giunga alla conseguenza che per rocchetti grandi, in cui la variazione totale del flusso sia di 1 milliweber, e la F E M. per giro di filo ammonti a 20 millivolt il tempo opportuno sarebbe di un decimo di secondo. Però nei rocchetti di minori di-

(1) Dicendo e la f. e. m. impressa, r la resistenza di tutto il circuito, n il numero di spire, φ il flusso, i la corrente, avremo

$$e = i\,r + n\,\frac{d\varphi}{d\,i}.$$

Le soluzioni usuali di questa equazione, fondate sull'ipotesi di induttanza costante, non sono applicabili al nostro caso. Si può procedere come segue. Per quella parte della curva d'isteresi che ci riguarda, la relazione fra flusso e corrente può con molta approssimazione venire espressa da una serie di Taylor limitata a tre termini:

$$\varphi = \varphi_0 + h\,i - \frac{k}{2}\,i^2,$$

dove φ_0, h, k sono costanti positive.

Sostituendo e risolvendo, si ottiene il tempo di chiusura del circuito, necessario affinchè l'intensità di corrente, da zero raggiunga un valore determinato:

$$t = \int_0^t \frac{n}{e - i\,r}\,(h - k\,i)\,d\,i,$$

ovvero:

$$t = -\frac{n}{r}\left(k - \frac{h\,e}{r}\right)\log\left(1 - \frac{i\,r}{e}\right) + \frac{k\,n}{r}\,i.$$

Abbiamo dunque il semiperiodo d'oscillazione in funzione del valore finale i della corrente. Ora questo dev'essere molto prossimo al valore-limite e/r. Un limite inferiore per t si ricava in:

$$t > \frac{n}{r}\,h,$$

e siccome, a causa dell'intraferro, si ha anche:

$$h < \frac{\varphi - \varphi_0}{i},$$

possiamo assegnare un conveniente valore di t, ponendo:

$$t = 2\,\frac{\varphi - \varphi_0}{\varepsilon},$$

dove $(\varphi - \varphi_0)$ è la variazione totale del flusso, ε la F. E. M. per giro di filo. Quest'ultima è funzione della densità di corrente, che dev'essere quindi la più elevata possibile.

Digitized by Google

mensioni, questo valore sarebbe considerevolmente inferiore, e la maggior parte degli interruttori meccanici hanno quindi probabilmente una frequenza troppo lenta; l'efficacia dell'interruttore Wehnelt è in gran parte dovuta alla sua frequenza elevata e prontezza d'azione. Altra conseguenza questa di una notevole importanza pratica, sia dal punto di vista costruttivo come da quello dell'impiego pratico.

Quello che importa è però la considerazione del rocchetto completo, in cui esiste anche un avvolgimento secondario; ma, come osservammo da principio, è assai facile tener conto del fenomeno principale che questo introduce: si tratta di un vero e proprio caso di trasformazione a energia costante, analoga a quella che si produce nei comuni trasformatori, con variazioni, in ragione inversa, della tensione e dell'intensità di corrente.

Se poi oltre a questi due avvolgimenti si aggiunge intorno allo stesso circuito magnetico, e non importa dove, ancora un circuito elettrico conduttore, su questo circuito potrà trasferirsi la corrente come su un avvolgimento secondario qualunque, e quivi restare assorbita la sua energia. Quanto maggiore sarà la conduttanza di questo circuito, e tanto maggiore quantità d'energia sottrarrà dall'apparecchio. Per questo, un tubo di rame mobile lungo il nucleo è talvolta usato per moderare l'azione del rocchetto. Per questo anche se il nucleo di ferro è massiccio, assorbe, in correnti di Foucault, quasi tutto l'effetto induttivo dell'avvolgimento.

Da tutte queste considerazioni non è difficile trarre alcune pratiche conclusioni che servano di norma nella costruzione e nell'impiego pratico dei rocchetti di Ruhmkhorff. Volume e dimensioni esterne ne saranno assegnate *a priori*. La massima parte di questo volume deve essere assegnata al secondario, la rimanente divisa fra il primario e il nucleo. Il nucleo dev'essere di ferro assai dolce, e laminato più sottilmente che non i nuclei dei trasformatori e delle dinamo. La forma del nucleo non deve essere lontana dal circuito magnetico chiuso, e il più conveniente valore dell'intraferro può essere determinato sperimentalmente sull'apparecchio stesso col galvanometro balistico. La F E M. primaria dev'essere elevata quanto possibile, e il diametro del filo primario scelto in modo da avere una densità di corrente non superiore a 2 amp. per mmq. circa. Si scelga l'interruttore di più rapida azione possibile, facendo dipendere la frequenza dalla densità di corrente primaria. Il condensatore abbia la capacità necessaria per evitare scintille all'interruttore, e non di più. Lo spessore dielettrico, nel condensatore, al pari di tutti gli spessori d'isolamento nell'apparecchio, dev'essere calcolato per resistere alla massima F. E M. di funzionamento.

Riguardo all'avvolgimento primario, il Giorgi osserva ancora che una condizione vantaggiosa di funzionamento si avrebbe ancora, prendendo il diametro del filo molto più grande del valore normale, e limitando la densità di corrente con la frequenza elevata dell'interruttore: ma però con l'avvertenza di proteggere il primario contro anormali variazioni di corrente.

Bisogna convenire che il Collega Giorgi ha la mano singolarmente felice nella scelta dei temi che si propone di studiare; e che sa trattarli in modo molto abile. Ci auguriamo che la sua attività non si arresti e che egli ci dia presto altri interessanti saggi della operosità sua e del suo ingegno. E senza uscire dalla teoria del rocchetto di Ruhmkhorff, in cui restano ancora non pochi punti oscuri, e di cui la trattazione qui da noi rapidamente riassunta non dà che una sintesi abbastanza evidente e chiara, vogliamo incoraggiare l'ing. Giorgi a sviscerarla meglio in una trattazione rigorosa per stabilire delle regole precise e per quanto è praticamente possibile, assolute, di costruzione e d'impiego.

ing. Fumero.

Sistema di vendita al minuto dell'energia elettrica

Già da qualche tempo i « Limitatori di corrente » richiamano l'attenzione dei venditori di energia elettrica, e ben giustamente perchè grandi sono i vantaggi economici che deriveranno alle imprese di luce elettrica, adottandoli negli impianti. Ho però osservato che finora sono state messe in luce le buone proprietà di questo apparecchio solo per quanto riguarda la protezione degli impianti a *forfait*, ma poco o nulla si è detto dei suoi pregi, quando lo si applichi negli impianti muniti di conta-ore ed in parte anche in quelli muniti di contatore di watt.

La ragione di ciò credo consista nella considerazione che il « Limitatore di corrente » in pratica verrebbe applicato a circuiti di poche lampade, pei quali il fornitore di luce non ha convenienza di immobilizzare un contatore, (e tanto meno l'utente sarebbe in grado di pagarne un qualsiasi nolo) cosicchè unica soluzione è l'adozione del forfait. Moltissimi direttori di impianti

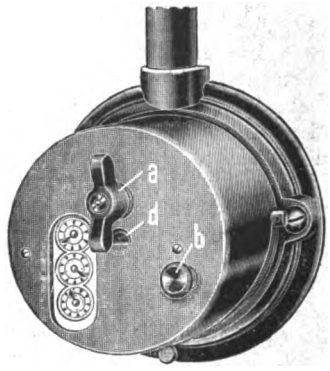


FIG. 1.

che oggi usano del forfait, sarebbero però ben lieti di ricorrere ai conta-ore anche fornendoli gratis ai consumatori, purchè costassero poco, fossero esatti, e sopratutto protetti contro gli abusi degli utenti. Ora, adottando il limitatore di corrente, ed inserendolo prima del conta-ore diventerà cosa possibile e pratica, ciò che finora era semplicemente un desideratum.

Credo utile, a questo proposito di dare un piccolo cenno di un nuovo sistema di vendita di corrente, sia continua che alternata proposto dai signori Voigt e Haeffner di Francoforte, basato appunto sull'uso dei conta-ore muniti di limitatore di corrente.

L'apparecchio fondamentale del sistema è rappresentato nella fig. 1, e per la sua speciale proprietà viene chiamato « Conta-ore a interruzione ». Esso, diversamente da quanto avviene in altri simili congegni, non possiede un arresto elettrico del meccanismo, ma bensì un arresto meccanico, dipendente dalla manovra dell'aprire o chiudere il circuito. La molla a tamburo del meccanismo d'orologieria è disposta coassiale coll'asse dell'interruttore. L'interruttore *a* si apre o si chiude ad ogni quarto di rotazione verso sinistra; l'orologio viene caricato invece girando lo stesso manubrio a destra, e la sua carica dura circa 10 ore. Ma oltre all'interruttore *a*, il conta-ore porta un secondo interruttore *b*, foggiato a bottone, inserito esso pure nel circuito principale, che ha la proprietà di restar chiuso solo sotto l'azione del meccanismo carico, cosicchè ad orologio scarico, scatta e non può essere inserito di nuovo se non si ricarica l'apparecchio.

Questa costruzione assai originale fu prevista per obbligare i consumatori a caricare essi stessi il conta-ore, se vogliono aver luce, per modo che il fornitore di energia, resta sollevato dalla preoccupazione di mandare i suoi agenti a caricare gli apparecchi; ed inoltre è certo che qualsiasi consumo verrà registrato. Natu-

Digitized by Google

ralmente, aprendo l'interruttore principale, l'orologio si arresta.

Quando la carica dell'orologio è prossima al suo termine, nel taglio *d* compare un dischetto rosso; in tal modo l'utente è avvertito, e ricaricando si assicura la continuazione dell'illuminazione; è anche ovvio che, servendo lo stesso manubrio tanto per l'interruttore, che per la carica, ogni sera l'utente, dando due giri di chiave a destra, si provvederà l'illuminazione necessaria.

Ora, per rendere possibile la vendita al minuto dell'energia elettrica, fatto che dovrà certamente procurare alle imprese di luce elettrica un numero molto grande di piccoli consumatori, che ora sfuggono completamente, perchè nel loro piccolo bilancio domestico è sempre gravoso il pagamento, mensile di qualsiasi consumo (sia a forfait che a contatore), i sigg. Voigt ed Haeffner hanno provvisto il contatore sopra descritto di una cassa automatica. In essa il piccolo utente verserà anticipatamente la moneta pel consumo

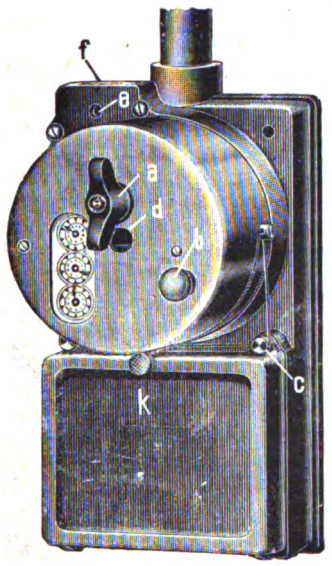


Fig. 2.

giornaliero, moneta che oggi segue altra via e finisce presso il mercante di olio o petrolio. Evidentemente il fornitore di energia, potrà in tal modo disporre di un grande numero di piccole monete che riunite insieme rappresenteranno un discreto introito, altrimenti perduto.

La fig. 2 mostra il conta-ore munito di cassiere automatico, e brevemente chiamato «Automatico di corrente».

Il conta-ore differisce assai poco da quello precedentemente descritto. Esso ha in più una speciale disposizione sull'interruttore secondario a bottone, la quale lo fa scattare anche se l'interruttore principale fosse chiuso e l'orologio non fosse del tutto scarico; lo scatto avverrà quando l'orologio avrà corso per un certo tempo, in corrispondenza del quale saranno passati tanti watt-ore attraverso il contatore, di valore equivalente a quello di una moneta versata nella cassetta *k* ed introdotta dalla fessura *f*.

Per impedire l'interruzione di luce, basta introdurre una seconda moneta, ma ciò solo quando la prima moneta non sia più visibile nella spia *e*. Ciò è necessario osservare per non rimpinzare di monete il foro *f*, cosa che protrebbe danneggiare il meccanismo.

Negli impianti in cui però fosse installato sia l'uno che l'altro apparecchio, il fornitore di energia si troverebbe esposto agli stessi abusi da parte dei consumatori che si verificano negli impianti a forfait; ecco quindi che il limitatore di corrente si rende altrettanto necessario in queste come nelle altre installazioni. Qualsiasi tipo di limitatore, purchè buono, può esser messo a protezione dei conta-ore.

Il tipo dei sigg. Voigt e Haeffner, è rappresentato schematicamente nella fig. 3.

La corrente entra da *a* ed esce da *b*. Se la corrente che percorre l'impianto è quella prestabilita, allora l'elettromagnete superiore non ha forza di attrarre la molletta *i*; l'elettromagnete inferiore rimane diseccitato e nessun fenomeno disturba il regolare funzionamento delle lampade. Ma se la corrente supera il valore prestabilito, allora l'ancora *i* resta attratta, ed obbliga la corrente ad eccitare il magnete inferiore, che a sua volta attira la molletta *h*, la quale allora interrompe il circuito; dopo ciò le molle *i* ed *h* ritornano al loro posto, e si riproduce per un numero indefinito di volte l'apertura e la chiusura del circuito e si impedisce così alle lampade di ardere bene.

Due resistenze non segnate in disegno, sono inserite fra gli estremi dei contatti ed inmpediscono che durante le aperture e le chiusure dei circuiti si producano scintille che potrebbero in breve guastare i contatti. Certamente per deboli intensità questo limitatore funzionerà assai bene.

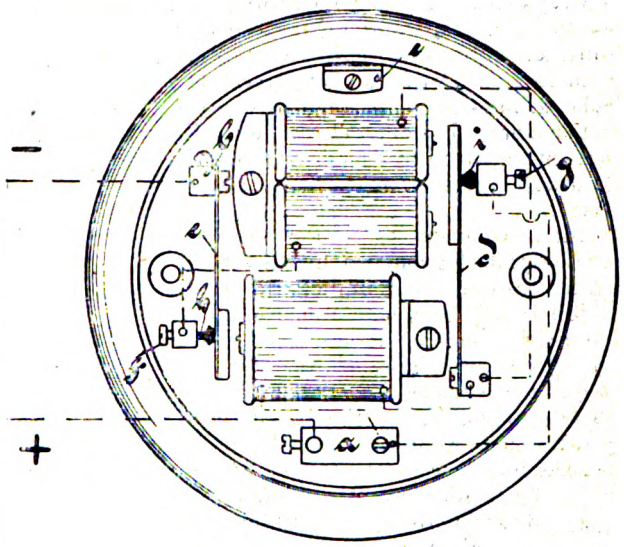


Fig. 3.

Volendo proteggere impianti che normalmente avessero intensità maggiori (5 a 10 amp.) sarà più conveniente ricorrere ad interruttori di massima, costrutti in modo che l'utente non possa mai impedire lo scatto.

Credo infine che tanto il limitatore di corrente, quanto l'interruttore di massima, dovranno trovare una buona applicazione anche negli impianti forniti di contatore; e ciò avverrà quando, pure concedendo il consumo a contatore, interessi al fornitore l'assicurarsi che funzionino al disotto di un dato amperaggio. In tal modo si potrebbe eliminare la cosidetta clausola del «minimo fisso di consumo annuo, conteggiato in base agli ettowatt-installati», che è in vigore anche oggi in molti impianti elettrici, e che molte volte indispone chi sarebbe disposto a ricorrere al contatore, e così abbandona l'idea di servirsi della luce elettrica pure di non sottostare ai vincoli fiscali che l'impresa impone allo scopo di salvaguardare il proprio interesse.

Ing. Secondo Sacerdote.

DOMANDE E RISPOSTE

Sul limitatore a contatti di mercurio.

— In questo tipo di limitatore quali precauzioni debbono prendersi per evitare l'ossidazione superficiale del mercurio sotto l'azione delle scintille d'apertura?

R. B. - Napoli.

— Attendiamo risposta in proposito dal costruttore.

(N. d. R.)

Digitized by Google

LAMPADA AD ARCO BREMER

La lampada ad arco ideata dal Bremer differisce dalle lampade ordinariamente conosciute ed impiegate per due particolarità singolari: la composizione chimica degli elettrodi e la loro posizione inclinata. Non si può a tutto rigore dire che queste due particolarità siano anche due novità poichè la lampada Soleil dava un esempio anteriore di carboni inclinati e projettanti l'arco contro un pezzo di carbonato di calcio che si portava al calor bianco, ed altri tipi di lampade presentavano elettrodi in cui al carbone erano mescolati sali o sostanze diverse. L'importanza di questa nuova edizione di cose note, dal punto di vista chimico, sta piuttosto nella felice composizione della miscela che permette di assicurare un rendimento luminoso più elevato di quelli finora conseguiti in pratica. Tale miscela è assai più ricca di sali inclusi che non fossero le precedentemente applicate, e siccome tale miscela riesce friabile, e facilmente sgretolabile, l'inventore ha dovuto rivestire gli elettrodi con una guaina costituita da una miscela di borace, anidride silicica, vetro solubile ed altre simili sostanze; inoltre entro la stessa massa dell'elettrode si debbono includere piccole quantità di boro, salgemma, potassa, tartaro, e varj silicati che possano agire da flusso impedendo la scorificazione dei crateri, che altrimenti sarebbe inevitabile. Il sale incluso nel carbone degli elettrodi è fluoruro di calcio, nella proporzione elevatissima del 20 al 30 per cento.

L'esame spettroscopico della fiamma data dall'arco Bremer ha dato parzialmente ragione del grande accrescimento constatato, ed innegabile, della potenza luminosa, poichè sembra assodato che, oltre ai fenomeni di pura e semplice incandescenza dei sali contenuti negli elettrodi, si abbiano anche dei fenomeni chimici di ossidazione; e le sostanze che si depongono sulla parte inferiore della lampada constano essenzialmente di ossidi infusibili di calcio, di silicio, ecc.

Nella costruzione della lampada venne inoltre utilizzato il fenomeno scoperto dal De La Rive, che gli archi tra elettrodi paralleli o inclinati trá loro sono assai più lunghi degli archi che si formano tra elettrodi affacciati e coassi; ed il fenomeno di reazione dei campi magnetici sugli archi voltaici, il quale nella lampada Bremer acquista una importanza capitale sia perchè dà modo di impedire la propagazione dell'arco alle parti prossime al cratere, sia di allungare l'arco stesso, che diviene la sorgente essenziale della luce emessa. Ed in questo risiede un'altra delle ragioni di grande rendimento luminoso; la superfice emittente è in questo arco voltaico molto estesa, ed in particolare il volume della sorgente luminosa nella lampada Bremer ha la capacità di 200 a 250 mmc. mentre nelle lampade comuni arriva a malapena, ed in casi favorevolissimi, a 100 mmc.

***

La regolazione di archi ad elettrodi inclinati tra loro presentava difficoltà tutte particolari che prima d'ora non erasi pensato a superare in modo pratico; anche a questo ha dovuto naturalmente provvedere l'inventore. La figura 1 rappresenta l'insieme schematico dei dispositivi impiegati allo scopo.

La disposizione adottata è per vero dire semplicissima; due tubi metallici rappresentati in *a b*, formano guaina entro a cui scorrono liberamente gli elettrodi, ed essi presentano una fenditura attraverso a cui due pezzi di fissamento *k* e k_1 possono andare ad appoggiarsi contro gli elettrodi per tenerli fissi in una determinata posizione. La pressione occorrente è fornita da una placca *d*, elettricamente isolata dai due pezzi prementi, la quale è solidale per mezzo dell'orecchione *g* con l'armatura di una elettrocalamita comandata dal sistema elettromagnetico regolatore della lampada.

Finchè la lampada dà l'arco regolare, la pressione trasmessa dall'armatura *f* ai pezzi di pressione *k* per interposizione della lastra *d* è sufficiente a tenere inchiodati i due elettrodi a posto; ma se la luce diminuisce, contemporaneamente alla intensità della corrente, per la soverchia distanza degli elettrodi, un avvolgimento in derivazione differenziale entra in azione, richiama indietro l'armatura, diminuisce la pressione contro gli elettrodi, i quali si trovano così liberi di scendere un poco nella loro guaina, in guisa da avvicinarsi di quanto basta per ristabilire il regime turbato. Appena l'intento è conseguito la corrente in serie riporta l'armatura di comando nella posizione per cui la pressione contro gli elettrodi impedisce loro ogni ulteriore movimento.

Parecchie lampade possono essere inserite tra loro in serie, e siccome i carboni sono normalmente frenati, e non possono portarsi a reciproco contatto, l'eccitazione dell'arco voltaico si fa come segue. Nel momento in cui si chiude il circuito una parte della corrente agendo sul relay libera i carboni i quali scivolando nei

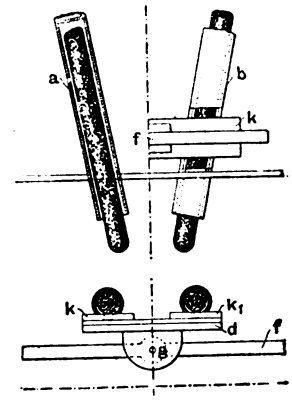


Fig. 1.

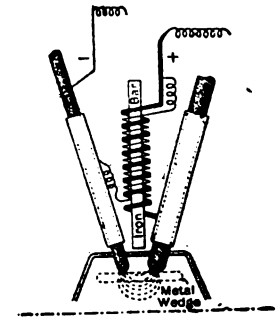


Fig. 2.

rispettivi astucci vanno a toccare un ponte metallico, segnato nella figura 2 colla designazione *metal wedge*; si chiude allora un corto circuito attraverso a questo pezzo metallico, il relay frena immediatamente i carboni mentre il pezzo metallico, il quale è connesso ad una leva girevole ricade per azione del peso proprio in basso. Una volta eccitato l'arco, la regolazione si compie come prima si è detto. Pare impossibile che con sistemi tanto primitivi si possa ottenere una regolazione ed una eccitazione soddisfacente, eppure sembra che i risultati ottenuti siano realmente buoni.

Alcune misure istituite dal Prof. Wedding di Charlottemburg sopra una lampada a corrente continua (in cui il solo carbone positivo era impregnato di sali) richiedente 12,5 amp. a 44,4 volt, adoperata con e senza globo diffusore dimostrarono come il globo assorbe una parte notevole delle radiazioni luminose; la potenza luminosa unitaria misurata era assai notevole, poichè includendo nel consumo di energia anche la perdita nella resistenza addizionale in serie si ebbero quasi 6,5 candele medie sferiche per watt.

Il Bremer va lavorando per perfezionare ancora queste interessanti lampade, e sappiamo che altri sperimentatori continuano dal canto loro nello studio delle loro proprietà; ci faremo perciò dovere di tener dietro ai risultati che si andranno accertando, e di informarne sollecitamente i nostri lettori.

ing. Luzzati.

Era nostra intenzione pubblicare in questo numero la descrizione del limitatore di corrente ideato dall'ing. De Thierry, ma siamo costretti a rinviarla per non dare troppa uniformità al presente numero, in cui compare una succinta descrizione del limitatore Voigt Haeffner. *(N. d. R.).*

Digitized by Google

NOTA SULLE LAMPADE A CONSUMO RIDOTTO

Le lampade a consumo ridotto sono state in questi ultimi tempi oggetto di discussioni assai vive; i fabbricanti in generale ne raccomandano l'uso per l'economia che si realizza nel consumo di corrente, mentre i consumatori in generale ne sono poco soddisfatti, in parte per non averle impiegate coi dovuti riguardi ed in parte per l'effettiva qualità scadente delle lampadine adoperate.

Anzitutto le lampade cosidette a consumo ridotto cioè consumanti non più di 2,6 watt per Candela Hefner non si possono impiegare con buon risultato che negli impianti nei quali le oscillazioni di voltaggio non superano il 3 0/0, essendo un maggior aumento di tensione grandemente nocivo al funzionamento delle lampade poichè ne abbassa il consumo specifico che già è assai piccolo riducendone ancora la durata.

E invero una lampada da 16/100 = 2,5 watt quando viene spinta di 3 volt funziona come una lampada da 18/113 = 2,4 watt e per conseguenza la sua vita si riduce in modo sensibile.

E' poi da osservarsi che non tutti i tipi di lampade oggidì in uso si possono fabbricare a consumo ridotto con buon risultato. Il chiedere p. es. ad un fabbricante lampade da 5/110 o da 10 /220 a consumo ridotto è il chiedere precisamente l'impossibile nelle condizioni attuali dell'industria delle lampade.

Infatti le lampade suddette al regime di 2,5 watt dovrebbero consumare solamente 0,11 ampère mentre il loro filamento dovrebbe funzionare ad un incandescenza forzata; ciò posto la finezza che dovrebbero avere i filamenti di queste lampade è tale che in poche ore il carbonio sarebbe volatilizzato e la lampada resa inservibile. Come regola generale si può dire che crescendo il voltaggio e diminuendo l'intensità luminosa cresce il consumo specifico, e viceversa il medesimo diminuisce col diminuire il voltaggio e col crescere l'intensità luminosa, cosicchè mentre si possono fabbricare con vantaggio lampade a consumo ridotto a basso voltaggio anche per piccole intensità luminose, non riesce invece possibile costruire a consumo ridotto le lampade ad alto voltaggio che per intensità di almeno 32 Candele.

E' poi da notarsi che non tutti i fabbricanti pongono nella costruzione delle lampade in questione la cura che loro sarebbe dovuta.

I più vendono per lampade a consumo ridotto delle lampade a consumo normale fabbricate per un voltaggio minore del 8 o 10 0/0 al richiesto, ma senza cure speciali, mentre invece nella costruzione di dette lampade dovrebbero essere seriamente calcolate le dimensioni del palloncino onde evitare un rapido annerimento, il grado di nutrizione del filamento affinchè la disgregazione del medesimo sia la più lenta possibile ed infine la perfezione del vuoto e l'esatta taratura fotometrica.

Disgraziatamente la continua diminuzione nel prezzo delle lampade impedì alla maggior parte dei fabbricanti di studiare seriamente la questione in parola mentre sarebbe desiderabile che la medesima fosse studiata colla massima cura, poichè è certo che i consumatori sarebbero disposti a pagare le lampadine più care, qualora la qualità delle medesime specialmente riguardo all'economia fosse migliore.

***

Passerò ora a dimostrare i vantaggi economici che si ottengono coll'impiego razionale delle lampade a consumo ridotto.

Per questo farò il paragone fra una lampada da 16/110 = 2,5 watt, una da 16/110 = 3,1 watt ed una da 16/240 = 4 watt. L'esperienza dimostra che la lampada da 16/110 = 2,5 w. funzionando per 300 ore diminuisce d'intensità luminosa da 16 a 12 candele, mentre le altre due lampade subiscono la medesima variazione di luce durante 800 ore.

Ammetterò ancora che le lampade da 110 volt costino L. 0,50 l'una, quelle da 240 volt L. 0,60 e che il kilowatt-ora per luce costi L. 0,80.

Ciò posto nella tabella qui sotto ho calcolato la spesa richiesta per mantenere accese durante 1000 ore 10 lampade dei diversi tipi provvedendo al ricambio di quelle bruciate. Ho pure calcolato il numero di lampade dei 3 tipi che si possono alimentare col consumo di 10 kilowatt.

Tipo lampada	Consumo in K.w.-ora p. 1000 ore di illuminaz.	Spesa per 100 Lp. durante 100 ore di illuminaz.	Spesa pel ricambio delle Lp. durante 1000 ore di illuminaz.	Spesa Totale	Num. di Lampade alimentate con 10 Kilowatt
		Lire	*Lire*	*Lire*	
$\frac{16}{110}$ = 2,5 w.	40	3200	166,66	3366,66	250
$\frac{16}{110}$ = 3,1 w.	50	4000	62,50	4062,50	200
$\frac{16}{240}$ = 4 w.	64	5120	75	5195	156

Dalla tabella suesposta risulta all'evidenza il vantaggio economico che presenta la lampada a consumo ridotto sugli altri 2 tipi; infatti il risparmio che con essa si realizza per ogni 1000 ore di illuminazione è di L. 695 rispetto alla lampada da 16/100 = 3, 1 watt e di L. 1828 rispetto a quella 16/240 4 watt per ogni lampada installata.

Ora per realizzare i risultati suddetti è sufficiente possedere delle lampade da 16/110 2,5 watt che durante 300 ore subiscano una variazione da 16 a 12 candele, poichè esse si troveranno allora nelle medesime condizioni di quelle da 16/110 = 3,1 watt e da 16/240 = 4 watt che durante 800 ore subiscono la medesima variazione.

La sola differenza consiste nel fatto che mentre la curva di funzionamento delle lampade normali si esplica durante 800 ore, quella delle lampade a consumo ridotto si esplica in sole 300 ore colle medesime variazioni estreme, e si rinnuova pure ogni 300 ore col ricambio delle lampade.

Lampade simili sono oggidì fabbricate da alcune buone fabbriche, ma come si disse in principio il loro impiego deve essere giudizioso, cioè limitato a quegli impianti nei quali le oscillazioni di tensione non superano il 3 0/0.

Dalla suesposta tabella risulta pure chiara l'inferiorità economica in cui si trovano le lampade ad alta tensione rispetto alle normali.

Infatti l'elevato voltaggio porta come conseguenza un aumento nel consumo specifico e l'impossibilità di costruire lampade a debole intensità luminosa p. es. di 5 candele con un consumo specifico moderato. Cosicchè mentre con 10 Kilowatt si possono alimentare 250 lampade da 16/110 = 2,5 watt, non si possono alimentare invece che 156 lampade da 16/240 = 4 watt; quindi è probabile che il risparmio di rame che si realizza negli impianti ad alta tensione vada perduto dopo un breve esercizio pel maggior consumo di combustibile negli impianti a vapore ed a gas povero, e per una imperfetta utilizzazione dell'energia disponibile negli impianti idraulici.

Ing. MARIETTI.

Digitized by Google

TRASFORMATORI A INTENSITÀ COSTANTE

Sono note le difficoltà che si incontrano in pratica negli impianti di illuminazione per archi in serie a cui provvedevano in modo soddisfacente le dinamo Thomson-Houston speciali per tale servizio. Ma da qualche tempo queste macchine hanno perduto un poco le simpatie dei tecnici.

Da qualche tempo la casa Thomson- Houston ha messo sul mercato un originale trasformatore destinato precisamente a fornire le correnti di intensità costante che sono indispensabili per un servizio ad archi in serie, e crediamo interessante segnalarli alla attenzione dei nostri lettori. In questo trasformatore i due avvolgimenti, primario e secondario, sono mobili uno rispetto all'altro, e si trovano disposti per modo che la riluttanza del circuito magnetico varia in proporzione

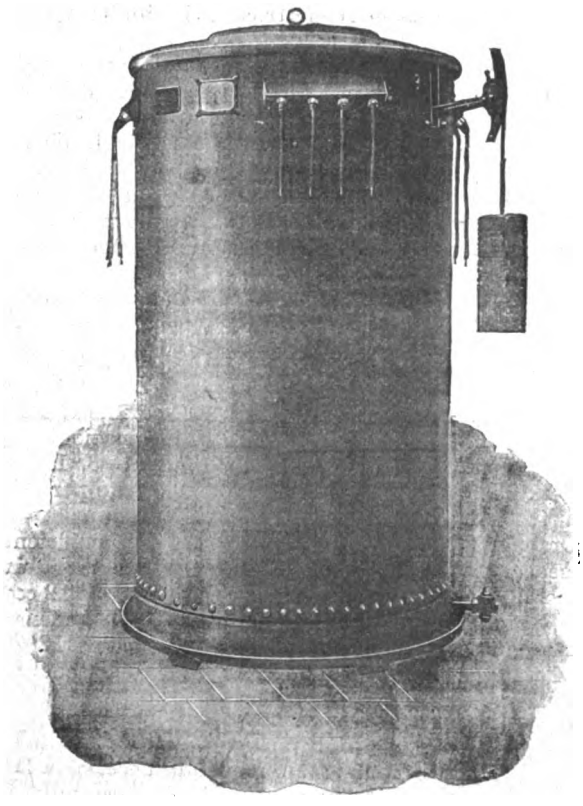


FIG. 1. — VEDUTA ESTERIORE DEL TRASFORMATORE.

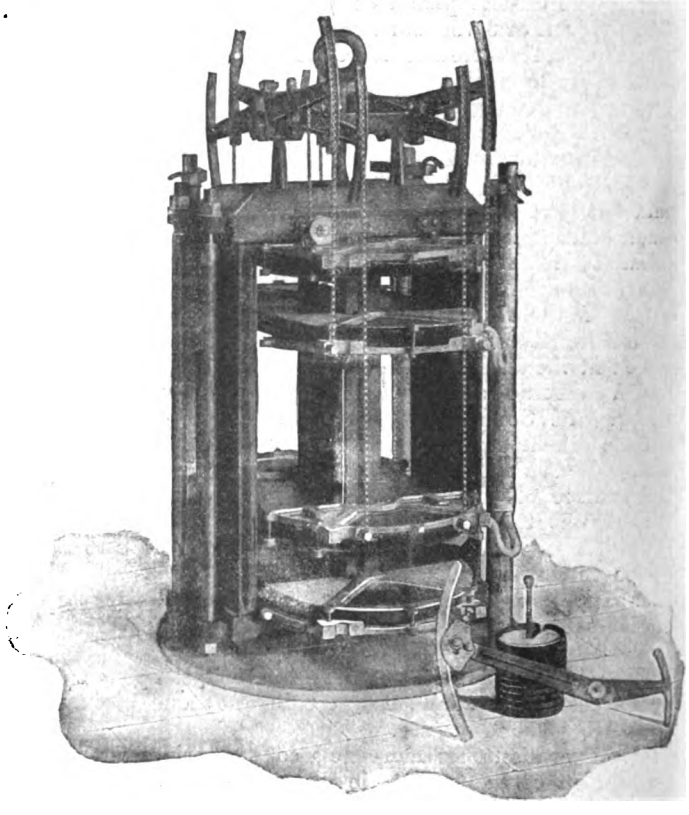


FIG. 2. — VEDUTA INTERNA DEL TRASFORMATORE.

niente orientazione si raggiungerà l'equilibrio; la rinaturalmente costituita dalle lampade poste tra loro in serie per l'illuminazione, siano esse ad arco oppure anche ad incandescenza.

Si immagini un nucleo formante doppio circuito magnetico con tre montanti verticali e due rocchetti piatti avviluppanti il montante centrale. Il rocchetto primario posto nella parte inferiore è fisso, mentre il secondario posto al disopra, è sospeso ed equilibrato per mezzo di contrappesi, per modo che ne riesca facile lo spostamento lungo il nucleo in lamiere. Tale è la costruzione dei trasformatori di piccolo modello i quali servono per reti comprendenti fino a 35 lampade da 7,5 amp. Per maggiori capacità i trasformatori impiegati comprendono due gruppi di rocchetti, i due primarj fissi sono posti uno in alto e l'altro in basso del trasformatore, mentre i due secondarj si equilibrano a vicenda e possono contemporaneamente avvicinarsi od allontanarsi dai rispettivi primarj.

Alle leve di sospensione poste verso la parte alta del trasformatore, sono sospese delle catene portanti i pesi, per interposizione di settori in ferro, i quali possono spostarsi a mezzo di moto micrometrico, regolandosi per tal modo il valore della corrente che si vuol far passare nel secondario. Il raffreddamento è fatto per mezzo di olio, in cui si trovano immerse le parti lavoranti, e la dispersione del calore è operata da una camicia esterna di ghisa.

Nei limiti di impiego la ripulsione elettrodinamica tra il rocchetto fisso ed il mobile per una data posizione del sistema è proporzionale alle correnti che circolano nei rocchetti. Nei trasformatori a piccola capacità in cui si ha un solo rocchetto equilibrato dai contrappesi, la ripulsione elettrodinamica fa variare la distanza tra primario e secondario; i settori di sospensione dei contrappesi fanno variare il braccio di leva della forza esercitata dalla gravità, e per una conveniente orientazione si raggiungerà l'equilibrio; la riduzione del contrappeso in questo apparecchio provoca un aumento della corrente poichè riesce diminuito lo sforzo tendente ad allontanare i rocchetti l'uno dall'altro. Un gioco analogo serve per la regolazione nei trasformatori adatti per le grandi potenze.

Tali trasformatori permettono di conseguire una regolazione soddisfacente, approssimata di 0,1 amp. per carichi compresi tra il pieno carico ed il carico di 0,33; l'allontanamento dei rocchetti giunge ad essere tale, che il trasformatore può lavorare parecchie ore col secondario in corto circuito senza un eccessivo riscaldamento. Le cure richieste da tali trasformatori, una volta avviati, sono le stesse richieste da tutti i trasformatori soliti a tensione costante.

E' facile farsi una idea della reale importanza di tali trasformatori quando si rifletta che le variazioni di potenziale sulla rete primaria di alimentazione non influiscono per nulla sulla intensità della corrente fornita alle lampade, e tutti sanno quanta importanza abbia tale fatto per la regolazione delle medesime.

Naturalmente il rendimento di simili macchine non

Digitized by Google

può essere straordinariamente elevato; tuttavia è sempre nell'ordine dei rendimenti dei trasformatori poichè varia da 0,95 a 0,96, a pieno carico, secondo la po-

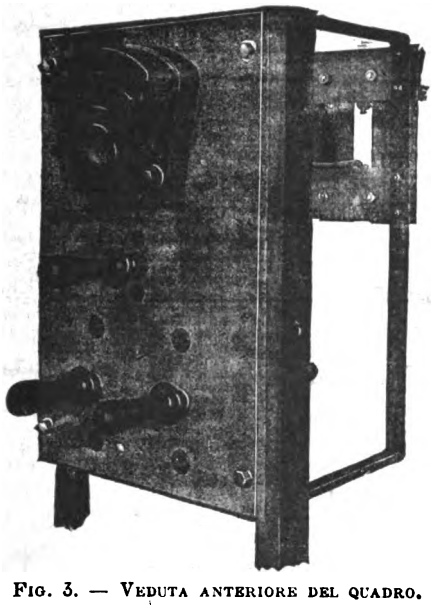


FIG. 3. — VEDUTA ANTERIORE DEL QUADRO.

tenza, ed a metà carico si ha ancora il rendimento compreso tra 0,90 a 0,92.

Nelle figure 1 e 2 si vede chiaramente rappresentato

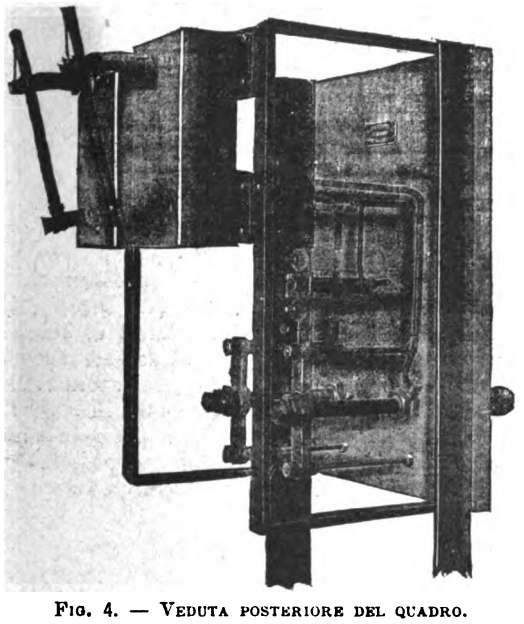


FIG. 4. — VEDUTA POSTERIORE DEL QUADRO.

uno di questi trasformatori, e precisamente il tipo adatto per grandi potenze; le figure 3 e 4 rappresentano i quadri che si adottano per la manovra di questi trasformatori. *r. u. l.*

Un nuovo Microfono

Il dott. Roberto Lucke, di Magdeburg, ha recentemente studiato e brevettato un nuovo modello di microfono nel quale la membrana può eseguire molto liberamente le sue oscillazioni e nello stesso tempo indurre la polvere di carbone a divenire conduttrice come se la membrana fosse a contatto diretto col carbone.

Il principio sul quale si fonda il nuovo microfono è il seguente:

Dietro la sottile membrana di ferro dolce vi è un cilindro formato di materia non conduttrice (vetro, porcellana, celluloide, ecc.). Questo cilindro cavo è riempito di un miscuglio di carbone granulare e limatura di ferro. E' utile dividere la parte interna del cilindro in tanti scompartimenti a mezzo di una placca longitudinale e di parecchie altre trasversali. E' anche bene estrarre l'aria da questo cilindro per evitare la combustione e per ottenere la più grande mobilità dei grani di carbone.

Alle due estremità del cilindro, in due scompartimenti opposti, sono inserite due asticine metalliche; esse vengono dalla parte esterna del cilindro, e formano i conduttori di corrente per il microfono. Dietro il cilindro contenente il miscuglio conduttore, è collocata direttamente una calamita destinata a magnetizzare il contenuto del cilindro.

L'effetto prodotto da questo nuovo microfono è il seguente: ogni qual volta si parla davanti alla membrana, essa, vibrando, si avvicina alla limatura e al carbone contenuto nel cilindro, e il magnetismo della limatura aumenta, come pure la pressione del carbone granulare diventa maggiore, aumentando i contatti; per tal modo la resistenza elettrica nel cilindro viene a diminuire.

Ogni volta poi che la membrana si allontana dal cilindro si ha l'effetto contrario. La membrana del microfono essendo separata dal miscuglio di carbone e ferro, mediante uno strato d'aria, si comprende facilmente come essa possa eseguire liberamente ogni movimento oscillatorio; inoltre si comprende anche come essa sia in grado di produrre dei cambiamenti di conduttività nella polvere di carbone stante l'effetto magnetico del miscuglio contenuto nel cilindro.

Questi cambiamenti adunque, a differenza di quelli prodotti nei microfoni ordinari, non avvengono per un processo semplicemente meccanico, ma sibbene per un effetto magneto-elettrico. *Helios.*

RASSEGNA LEGALE

Danni per alterazione in opere di presa idraulica.

Diritto di scolo o di derivazione — Esecuzione di opere negli argini — Interesse pubblico — Danni al privato — Indennizzo. — Ai termini dell'art. 45 della legge sulle espropriazioni per pubblica utilità è dovuto un indennizzo a chi, avendo diritto di derivare acqua da un fiume o torrente, ne debba subire per interesse pubblico la revoca o la modifica.

Se pertanto, per effetto di nuove opere eseguite dallo Stato sull'argine d'un fiume, si rende necessaria la ricostituzione d'una chiavica di scolo di derivazione esistente nell'argine stesso e diventata inofficiosa, non si può negare a chi ha il diritto alla derivazione od allo scolo il risarcimento dei danni permanenti che avesse a risentire; od altrimenti, ciò che conduce alle identiche conseguenze, non si possono porre a carico del privato le spese occorrenti per l'esecuzione dell'opera e le maggiori che in conseguenza di essa avesse a risentire.

Cassazione di Torino, sentenza 28 agosto 1902. — Est. Massazza — Consorzio di Campodosso c. Min. LL. PP. (Dir. gen. opere idr., Div. IV).

Contravvenzioni alle prescrizioni di concessione d'acque.

(Polizia — Contravvenzione alle prescrizioni degli atti di concessione — Obbligo del magistrato di esaminare se la controversia si riferisca a interessi pubblici o privati). In tema d'inosservanza delle prescrizioni stabilite negli atti di concessione d'acque, il magistrato è tenuto ad esaminare principalmente se il fatto in questione riguardi un interesse pubblico o un interesse privato, nel qual ultimo caso non può parlarsi di contravvenzione.

Cassazione di Roma, sentenza 18 luglio 1902 — Est. Smilari — Ric. Pirolo, (*Giustizia penale*, 1902, 977).

Digitized by Google

IMPIANTI AD ALTA TENSIONE

Gli impianti qui sotto elencati sono tutti a corrente alternata ad alta tensione, e vennero eseguiti dalla Ditta *J. Rieter & C.* di Winterthur.

1. — **Rio Algar** (Spagna). — Impianto idroelettrico di 1000 HP. Tensione: 12000 volt. Potenza totale divisa in 2 unità di 500 HP ciascuna. Generatore a corrente trifase ad asse orizzontale con indotto fisso e induttore mobile, eccitatrici montate in falso sul prolungamento dell'albero. L'avvolgimento indotto è a stella: — Dati: Potenza assorbita a pieno carico e per $\cos\varphi = 0{,}8$: 500 HP. — Tensione composta: 12000 Volt. Frequenza: 50 Cicli al secondo. Numero dei giri al minuto: 375. Le macchine sono isolate da terra con isolatori di fondazione. I supporti sono a lubrificazione automatica ad anello. — Gli apparecchi di sicurezza e di controllo sono montati su un quadro unico con tre pannelli in marmo bianco e intelaiatura metallica. Tutti gli apparecchi per l'alta tensione sono disposti dietro il quadro; e così pure le connessioni tra gli apparecchi.

2. — **Mont Bovon** (Suisse). — Impianto idroelettrico di 800 HP. Tensione 8000 volt. Potenza totale suddivisa in 2 unità di 400 HP. ciascuna. Generatore a corrente trifase a asse verticale con indotto fisso e induttore mobile. L'avvolgimento indotto è a stella. Due eccitatrici separate, a asse verticale. Dati per gli alternatori: Potenza assorbita a pieno carico e per $\cos\varphi = 0{,}8$: 400 HP. Tensione composta: 3000 Volt. Frequenza: 50 cicli al secondo. Numero dei giri al minuto: 150. Il telajo della macchina non è isolato dalla terra. La lubrificazione dei supporti si compie con anelli automatici. Dati delle eccitatrici: Potenza assorbita: 20 HP Tensione, 10 Volt. Numero dei giri al minuto: 300. Gli apparecchi degli alternatori e delle eccitatrici sono montati su di un quadro unico; i primi nella parte superiore i secondi nell'inferiore.

3. — **Strade ferrate elettriche, Officine trasformatrici di Losanna** — *Moudon* (Svizzera). — Potenza totale: 700 HP, suddivise in 4 unità ciascuna di 175 HP Motori a corrente trifase ad asse orizzontale con avvolgimento a stella. Potenza fornita: 175 HP. Tensione: 8000 volt composti. Frequenza: 50 cicli al secondo. Numero dei giri al minuto: 500. I supporti sono ad anelli autolubrificanti. Gli apparecchi di sicurezza e di controllo si trovano su due quadri distinti, ciascuno dei quali porta gli apparecchi di due motori. I pannelli sono in marmo bianco con intelaiatura in ferro; si allontanò qualunque materia combustibile.

4. — **Lauterbrunnen** (Svizzera). — Impianto idroelettrico di 100 HP. Tensione 700 volt. Venne presa in considerazione una sola unità. La generatrice è a corrente trifase con accoppiamento diretto con l'indotto fisso e induttore mobile, e l'eccitatrice montata in falso sul prolungamento dell'albero. L'avvolgimento indotto è a stella. Potenza assorbita a pieno carico: 100 HP. Tensione composta: 700 volt. Frequenza al secondo: 38 periodi. Numero di giri al minuto: 450. I supporti sono ad anelli autolubrificanti. Gli apparecchi delle macchine sono montati su di un quadro in ferro con pannelli in marmo come negli impianti precedenti. Il quadro porta anche altri apparecchi che permettono la messa in parallelo della generatrice suddetta con un impianto estraneo.

5. — **Huesca** Spagna). — Impianto idroelettrico di 750 HP. Tensione 15000 volt. Potenza totale suddivisa in 3 unità di 250 HP ciascuna. Generatrice a corrente trifase a asse orizzontale tipo volante a induttore esterno mobile e indotto interno fisso. L'avvolgimento indotto dell'alternatore è a stella. L'eccitatrice è montata sulla cima dell'albero. Dati: Potenza assorbita a pieno carico e per $\cos\varphi = 0{,}8$: 250 HP. Tensione composta: 350 volt. Frequenza: 50 periodi al secondo. Numero dei giri al minuto: 300. La tensione degli alternatori è portata a 15000 volt da 4 trasformatori elevatori di potenza corrispondente. Questi sono del tipo a colonna con avvolgimento ad alta tensione, sezionati in rocchetti, intercangiabili. Vi sono due quadri, uno per l'alta, l'altro per la bassa tensione. I taglia-circuiti ad alta tensione sono posti in tubi di porcellana con un dispositivo che permette e facilita la rottura della scintilla appena i taglia-circuito entrano in azione. I parafulmini posti sulle linee di partenza sono a corna, con scartamento regolabile. Vennero presi in speciale considerazione gli interruttori ad alta tensione, i quali permettono una interruzione di circuito a pieno carico senza pregiudicare il loro buon andamento.

6. — **Mondovì** (Italia). — Impianto idroelettrico di 600 HP. Tensione 8400 volt. Potenza suddivisa in 3 unità di 200 HP ciascuna. Generatrici a corrente trifase ad asse orizzontale, tipo ad induttore mobile interno e indotto fisso esterno. L'eccitatrice è montata a capo dell'albero. Dati: Potenza assorbita a pieno carico e per $\cos\varphi = 0{,}85$: 200 HP. Tensione composta 8400 volt. Frequenza al secondo: 50 cicli. Numero dei giri al minuto: 500. Gli apparecchi sono montati su di un quadro misto a 5 pannelli con intelaiatura in ferro, e cornice in legno; essi rispondono agli ultimi perfezionamenti, e quelli ad alta tensione vennero calcolati per 10000 volt.

7. — **Bergamo** (Italia). — Impianto idroelettrico di 900 HP. Tensione 12000 volt. (*In costruzione*).

Potenza totale suddivisa in 3 unità di 300 HP ciascuna. Generatrice a corrente trifase ad asse orizzontale con generatrice accoppiata direttamente. L'avvolgimento ad alta tensione è sezionato in rocchetti, intercangiabili e pertanto l'indotto possiede dei canali in cui i rocchetti, muniti di mantello isolante, sono introdotti e ritenuti mediante una chiavetta trasversale. L'avvolgimento indotto è a stella. L'indotto è esterno e fisso, l'induttore interno e mobile. L'avvolgimento indotto è a sbarre piatte di sezione rettangolare, il che dà all'insieme dei rocchetti induttori una grande resistenza meccanica contro gli effetti della forza centrifuga. Dati delle macchine: Potenza assorbita a pieno carico per $\cos\varphi = 0{,}85$: 300 HP. Tensione composta: 12000 volt. Frequenza, 50 cicli. Numero giri 500. Lubrificazione ad anelli. Gli apparecchi sono installati su quadro unico con intelajatura di ferro, pannelli in marmo bianco, con eliminazione di qualsiasi materia combustibile. Apparecchi analoghi a quelli di Huesca.

N.B. — La parte idraulica degli impianti di Rio Algar, Montbovon, Lauterbrunnen, Huesca, Mondovì e Bergamo, venne pure fornita dalla casa Rieter, la quale è specialista per la costruzione di macchine idrauliche.

Ci giungono frequentemente richieste di informazioni sui dati d'impianto di installazioni elettriche moderne, a cui riesce difficile rispondere singolarmente, anche perchè ci vuole tempo e pazienza a rintracciarle fra le Riviste che ne hanno parlato. Credemmo quindi opportuno compilare degli Elenchi, raggruppando gli impianti fatti dalla medesima Casa costruttrice in un medesimo quadro, che, per eccezione, non ha questa volta la solita forma di tabella essendo i dati raccolti sufficienti per una più comprensibile ed estesa descrizione sommaria.

E. B.

Digitized by Google

RASSEGNA SCIENTIFICA

I FENOMENI DI LUMINESCENZA CON CORRENTI AD ALTA FREQUENZA. - A. Turpain - *Eclair. Electr.* N. 36. — L'A. si è domandato se i varii apparecchi che ordinariamente si adoperano per riprodurre gli effetti luminosi colle correnti ad alta frequenza, cioè rocchetto d'induzione che alimenta un trasformatore al quale sono congiunti un condensatore ed un esploditore, sono tutti indispensabili per riprodurre quegli effetti. Egli divide questi effetti in due categorie: 1. effetti di luminescenza producentisi nell'interno di tubi a rarefazione; 2. effetti d'incandescenza consistenti nell'accensione di lampadine. Le sue esperienze lo hanno condotto ai risultati seguenti:

Gli effetti luminosi della 1. categoria possono essere prodotti nelle stesse condizioni e colla stessa intensità quando si sopprime successivamente il trasformatore il condensatore ed anche l'esploditore; basta a produrli un rocchetto d'induzione in attività.

Gli effetti luminosi della seconda categoria necessitano l'utilizzazione degli apparati sopra enumerati. Un solo rocchetto d'induzione non basta a riprodurli. Anche aggiungendo al rocchetto il trasformatore ed il condensatore, se l'esploditore è soppresso, il fenomeno di incandescenza non si manifesta ma persiste solo la luminescenza. Si conchiude che i primi effetti sono semplici fenomeni d'induzione necessitanti la produzione di onde elettriche per la cui produzione pare indispensabile l'esploditore.

DECOMPOSIZIONE DEL VAPORE ACQUEO COLLE SCINTILLE ELETTRICHE - Chapman e Lidburg - *Journal of. Chem. Societ.* — Una serie di scintille elettriche sono fatte scoccare fra due fili di platino saldati entro un tubo di vetro attraversato da una corrente di vapore acqueo. I gas provenienti dalle sezioni anodica e catodica del tubo furono raccolti separatamente, Dall'esame dei gas così raccolti gli autori conchiudono che la separazione degli elementi costitutivi dell'acqua dal vapore acqueo non è interamente dovuta a processo elettrolitico. Se così fosse, l'idrogeno dovrebbe comparire esclusivamente ad uno degli elettrodi. l'ossigeno all'altro, mentre l'idrogeno si raccoglie ad ambedue gli elettrodi. Inoltre, la quantità dei gas separati non dovrebbe superare quella dell'ossigeno e dell'idrogeno raccolti in un voltametro, collocato nello stesso circuito elettrico, mentre l'esperimento dimostra che, sotto certe condizioni, la quantità dell'idrogeno ottenuto dal vapore acqueo e raccolto al catodo è cinque o sei volte maggiore di quella che si raccoglie nel voltametro.

SEPARAZIONE ELETTROLITICA DEL CALCIO DAL CLORURO FUSO - W. Borchers ed L. Stockem. - *Zeitschr. f. Elektrochemie*, 2 Ottobre. — La separazione dei metalli della terra alcalina è uno dei problemi più difficili della elettrometallurgia, in causa del carattere contradittorio di alcune delle condizioni necessarie. La forma di forno usato nei presenti esperimenti consiste in un recipiente cilindrico di carbone che serve da anodo, che è sostenuto da un apparecchio di raffreddamento dal quale però è isolato. Si usa come catodo un'asta di ferro sottile che va nel centro del recipiente, ed è congiunta col refrigerante. Il fondo del recipiente è coperto di spato fluore sopra il quale si trova uno strato di cloruro di calcio fuso. Questa disposizione permette di regolare la temperatura in modo che essa si trovi sopra il punto di fusione del cloruro di calcio ma sotto quello del calcio. Il calcio si separa in forma spugnosa e può essere separato con pinze speciali. Se prima di estrarlo, viene compresso, in modo da spremerne il cloruro, si ottiene un massa metallica bianca contenente circa 90 per cento di calcio.

Una disposizione simile è descritta per l'estrazione dello stronzio. L'apparato si presta alla preparazione in lezione come alla preparazione in grande.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

TELEFONIA — TELEGRAFIA — SEGNALI

RECENTI ESPERIENZE DI TELEFONIA SENZA FILI - E. Ruhmer - *Elektrotechnische Zft.*, 25 Settembre. — Approfittando di alcuni fenomeni già noti l'A. ha compiuto delle interessanti esperienze, dei cui risultati si è già parlato in queste colonne sommariamente qualche tempo addietro; inviando delle correnti microfoniche attraverso ad un arco voltaico alimentato da una corrente continua si possono produrre delle variazioni nella intensità luminosa dell'arco le quali sono perfettamente proporzionali alle variazioni delle correnti microfoniche; ricevendo la luce dell'arco in questione sopra un pezzo di selenio percorso da una corrente elettrica si possono riprodurre in questa corrente le variazioni della corrente microfonica poichè la resistenza opposta dal selenio al passaggio della corrente varia colla intensità della luce da cui è illuminato, e quindi le variazioni dell'intensità dell'arco da cui giunge la luce fanno avvenire nel selenio impiegato delle variazioni di resistenza perfettamente corrispondenti alle variazioni delle correnti microfoniche.

Il posto trasmettente nelle esperienze eseguite dall'A. comprendeva un projettore Schuckert di 35 cm. di diametro presentante una divergenza di tre gradi almeno per archi di 30 amp.; una batteria di accumulatori e l'arco parlante da questa alimentato. La stazione ricevitrice comprendeva uno specchio parabolico agevolmente orientabile in tutte le direzioni, nel cui asse ottico si trovava un elemento cilindrico di selenio montato in serie con una batteria di pile e due telefoni.

Le esperienze in questione sono tutt'altro che facili data la difficoltà di proporzionare in modo soddisfacente tutti i fenomeni che entrano in giuoco, in guisa da averne il massimo effetto utile. L'intensità della trasmissione è la più forte possibile per una certa illuminazione del selenio, che dipende dalla curva di sensibilità; gli apparecchi telefonici debbono essere proporzionati in guisa da lavorare nelle migliori condizioni quando la corrente di eccitazione delle vibrazioni è prossima a quella che corrisponde a tale illuminazione critica del selenio; l'arco deve avere una intensità luminosa appropriata per dare alla distanza a cui trova dal selenio la illuminazione critica stessa. Nelle esperienze dell'A. la intensità della corrente richiesta dall'arco (variabile anche colle condizioni atmosferiche) andava da 4 a 16 amp. quando la distanza variava da 1 a 7 km.

Altra delle difficoltà da superare era quella di rendere il selenio impiegato sensibile alle variazioni delle oscillazioni luminose più sentite, come sono quelle di maggior frequenza, mentre la maggior sensibilità del selenio stesso si manifesta per le oscillazioni rosse; pare che l'A. sia riuscito ad ottenere mediante una particolare preparazione, del selenio sensibile alle oscillazioni azzurre e violette. Altre speciali difficoltà vennero superate dall'A. per la preparazione di elementi di selenio abbastanza sensibili, e la cui sensibilità non variasse di troppo nelle diverse condizioni di trasmissione diurna e notturna.

Le esperienze vennero eseguite nei dintorni di Berlino, sulla Wannsee e la Havel, col posto ricettore a terra ed il trasmissore sopra un battello che andava da terra allontanandosi in direzione conveniente. I risultati ottenuti furono oltremodo favorevoli anche per tempo nebbioso e la distanza di 7 km. non venne nelle esperienze stesse superata per l'unica ragione che le disposizioni adottate non consentivano di mantenere più lungi la corrispondenza tra gli apparecchi trasmissore e ricevitore. Contiamo di tornare presto su questo interessante argomento, descrivendo partitamente i dispositivi impiegati.

Digitized by Google

APPARECCHI TELEFONICI MODERNI - S. Wormull - *Inst. of. El. Eng.*, Agosto. — L'A. dopo di aver esposto il sistema di montaggio in serie passa al sistema di segnali per soccorritori, di cui descrive il funzionamento. Alcuni diagrammi forniscono la disposizione dei circuiti.

Per stabilire una comunicazione l'impiegato deve compiere quattro operazioni: I, inserire la spina e rispondere; II, inserire la spina corrispondente nel numero richiesto; III, premere il bottone della suoneria per chiamare l abbonato; IV, porre la chiave di ascoltazione. Per togliere la comunicazione deve compiere due operazioni: I, togliere la chiave di ascoltazione; II, togliere la congiunzione.

La corrente necessaria per questo sistema è fornita da una batteria di accumulatori a 11 elementi caricata di preferenza da un motore generatore che viene alimentato dalla rete di alimentazione della illuminazione pubblica. La batteria e la macchina di carica è bene che siano doppie per evitare ogni possibile arresto in seguito ad accidenti imprevedibili.

Il terzo sistema descritto dall'A. è quello in cui la corrente necessaria per i segnali e la conversazione è fornita da una sorgente centrale di energia. Le connessioni sono mostrate da alcuni diagrammi. Per stabilire una comunicazione occorrono quattro movimenti e due per la interruzione. Questi sono eguali a quelli del sistema prima detto. La corrente necessaria è fornita normalmente da una batteria di 11 accumulatori ma durante le ore di maggior carico si fa il servizio per mezzo di una dinamo ad avvolgimento speciale che alimenta la rete mentre ricarica gli accumulatori. Questa dinamo azionata da un motore tetrapolare di 12 cavalli inserito sulla rete di illuminazione pubblica fornisce 200 amp. a 30 volt.

COSTRUZIONI ELETTRO-MECCANICHE.

MANUTENZIONE DEI COLLETTORI E DEGLI ANELLI DI PRESA - R. Hellmund - *Elektrotechnische Zft.*, 11 Settembre. — E' ancora molto discussa la questione del miglior trattamento da consigliarsi per una razionale e soddisfacente manutenzione dei collettori e degli anelli delle macchine elettriche. Questo fatto è giustificato dalle diverse condizioni in cui lavorano le macchine dei varj tipi, che sono industrialmente applicati in pratica; così ad esempio le macchine caratterizzate da una cattiva commutazione richiedono una grande resistenza di contatto delle spazzole per funzionare senza scintille; però in tal caso il riscaldamento dovuto alla corrente è una causa permanente di perdita di energia e compromette l'isolante delle lame del collettore.

Dalle esperienze dell'A. sulle spazzole metalliche risulta che l'usura del collettore non può essere eliminata che per mezzo di una lubrificazione delle superfici in contatto, quando questa è possibile; e non sempre si può ricorrere ad essa perchè tra le altre cose ha generalmente per conseguenza di accrescere la resistenza elettrica al passaggio della corrente. Per rendersi in qualche modo conto della grandezza delle resistenze introdotte dalla applicazione dei lubrificanti l'A. ha proceduto a delle misure comparative, sopra un anello sul quale sfregavano delle spazzole, a cui si comunicava una data corrente, e tra le quali si misurava la caduta di tensione. Si impiegarono delle spazzole di tela d'ottone la cui superficie di contatto era di circa 90 mmq.; le misure dimostrarono che se si ha una caduta di tensione imputabile all'accrescimento di resistenza ohmica essa è però assai piccola, e assai probabilmente inferiore alla perdita che uno scorrimento difficile produce per attrito meccanico. L'A. ne conclude che non si deve esitare nei casi normali a lubrificare con olio i collettori.

Per i collettori delle macchine a cattiva commutazione il lubrificante deve impedire l'usura delle parti sfreganti ed accrescere nello stesso tempo la resistenza del contatto delle spazzole; si trovano in commercio parecchi ingredienti che rendono senza dubbio dei buoni servizj perchè sopprimono le scintille alle spazzole, ma essi hanno l'inconveniente di accrescere le perdite ohmiche e di provocare un riscaldamento esagerato del collettore. Quando si ha da fare con collettori calcolati con larghezza dà dei buoni risultati una mescolanza di talco con paraffina.

Per le spazzole in carbone l'A. stabilisce che esse non logorano la superfice metallica contro la quale premono purchè i collettori siano ben torniti e le spazzole si adattino perfettamente alla superficie di contatto; la lubrificazione diviene allora superflua, e sebbene la perdita ohmica da essa prodotta sia in ogni caso insignificante, in vista degli altri piccoli inconvenienti da essa portati è meglio evitarla. La pasta carboniosa che si va formando sotto l'azione dello scintillamento più ridotto finisce sempre per dar luogo a delle derivazioni parziali punto favorevoli. In parecchi casi potrebbero convenientemente applicarsi dei lubrificanti solidi, tuttavia l'A. crede più consigliabile l'uso di carboni di elevata resistenza specifica.

Come osservazioni di indole generale l'A. si limita alle seguenti. La pressione da dare alle spazzole è sempre quella che dà il minimo consumo di energia, che non può essere stabilita a priori. Conviene dunque sceglierla più piccola che possibile, poichè secondo le esperienze del Dettmar le perdite per attrito superano sempre di gran lunga quelle per effetto ohmico. In molti casi si verifica che una forte pressione non serve punto a togliere lo scintillamento, contrariamente alla opinione generalmente diffusa, in omaggio alla quale si tende quasi sempre ad esagerare in tale pressione. Il miglior metodo da seguire è quello sperimentale lasciando marciare la macchina a diversi gradi di pressione delle spazzole, si tiene come più adatto quello che dà un minore riscaldamento al collettore.

IMPIANTI

DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DEI TRASFORMATORI - Andrews - *American El.*, Settembre. —Una delle questioni relative a trasformatori che vennero discusse alla ultima riunione della National Eletric Light Ass. a Cincinnati si riferiva ai sistemi di protezione da adottarsi quando parecchi trasformatori hanno i loro secondarj collegati in parallelo, per impedire che un certo circuito in un punto qualunque non faccia fondere le valvole di tutti i trasformatori.

Diverse soluzioni vennero indicate, e tutte riposanti sull'uso delle valvole; ma secondo il parere dell'A., che descrisse il sistema applicato ad Hastings (Inghilterra), conviene sopprimere le valvole sulle reti a bassa tensione un interruttore automatico, il quale ciascun trasformatore ed il filo di ritorno della rete a bassa tensione un interruttore automatico, il quale agisca appena il trasformatore, invece di fornire energia alla rete, ne riceva da essa.

CRONACA

Cronaca del lavoro nel mese di agosto 1902. — (Da pubblicazioni ufficiali dei diversi Stati.)

GERMANIA. — La Rivista *Der Arbeitsmarckt* di Berlino, afferma che le condizioni del mercato del lavoro nel mese di agosto sono peggiorate in confronto del periodo corrispondente dell'anno scorso. Sopra 83 uffici di collocamento, che hanno dato informazioni sull'opera loro, 47 segnalano aumento nelle domande d'impiego. Le operazioni di detti uffici nell'agosto del 1901 e del 1902 si riassumono come appresso:

Offerte di impiego:	1901	1902
Uomini	31,159	30,670
Donne	18.277	16.821
Totale . .	48,436	47.491

Digitized by Google

Domande di impiego:		
Uomini	61,088	62,091
Donne	12,828	14,622
Totale . .	73,916	76,713

Scioperi, — Sono scoppiati in agosto 1902 28 scioperi nuovi nell'Impero germanico; ne erano avvenuti 24 nel mese precedente. Le industrie più messe alla prova sono sempre quelle di costruzioni e delle miniere.

INGHILTERRA. — Nelle 222 *Trade-Unions*, che contano insieme 551,549 collegati ed hanno fornito notizie precise sul numero degli operai disoccupati, si annoveravano alla fine di agosto 24,549 operai senza lavoro, cioè il 4 per cento in media. Questa cifra rappresenta un aumento di disoccupazione del 0.5 per cento, in confronto del mese precedente e del 0.6 per cento in rapporto col mese di agosto 1901.

Salari. — Hanno subito una riduzione di salari 111,205 operai; soltanto 953 di essi hanno conseguito un aumento. Il risultato medio di questi cambiamenti rappresenta una diminuzione di lire 0.60 la settimana, per ognuno dei 112,148 operai in questione.

Scioperi. — Sono scoppiati, in agosto, 15 nuovi scioperi con 3947 scioperanti e 756 disoccupati loro malgrado. Le miniere e la metallurgia sono sempre i rami d'industria principalmente colpiti. Ventuno scioperi sono terminati entro il mese con questi risultati: 4 vittorie (con l'interesse di 2031 operai), 10 insuccessi (con 1099 operai), 7 transazioni (con 583 operai).

BELGIO. — Quindici uffici di collocamento gratuito hanno dato notizie all'Ufficio del lavoro sull'azione da essi spiegata nell'agosto. Si ebbero queste informazioni:

Offerte di lavoro:	
Maschi	1177
Femmine	224
Domande di lavoro:	
Maschi	783
Femmine	253
Collocamenti avvenuti	539

Scioperi. — Quattro scioperi nuovi, con partecipazione di 444 scioperanti e di 150 disoccupati forzatamente, sono scoppiati nel mese di agosto. Oltre a ciò uno sciopero con 100 partecipanti volontari e 50 disoccupati per forza, già dichiarato il 30 luglio si è protratto fino all'ultimo giorno di agosto. — Due industrie soltanto sono state colpite da questi cinque conflitti; la tessitura meccanica (3) e la preparazione delle materie prime per le cappellerie (2). Dei quattro scioperi nuovi, due avevano per iscopo l'accrescimento dei salari; uno la riaccettazione di un assistente licenziato: uno l'opposizione ad una riduzione di salario. Quest'ultimo conflitto soltanto si è prolungato al di là del 15 settembre. Gli altri tre cominciati in agosto, sono terminati col 2 settembre. Nessuno di essi tornò a profitto degli scioperanti. — In quanto allo sciopero cominciato il 30 luglio, esso è finito con una transazione con un leggiero miglioramento nelle condizioni del lavoro.

FRANCIA. — Al questionario mensile diramato dall'Ufficio del lavoro sulle condizioni del lavoro e sulla disoccupazione, hanno risposto 1061 Camere sindacali operaie, che annoverano in tutto 320,000 aderenti. Fra essi, 955 con 198,000 aderenti hanno denunziato 16,430 disoccupati, cioè l'8 per cento circa in media. I minatori del Passo di Calais sono compresi in queste cifre. Detraendo da esse l'insieme dei minatori riuniti in Sindacato, la proporzione dei disoccupati sale a circa l'11 per cento.

Scioperi. — Alla Direzione del lavoro sono stati denunziati in agosto 28 scioperi. Il numero conosciuto degli operai partecipanti a 26 di essi è 2844. Questi 28 scioperi, di cui 26 hanno colpito uno stabilimento solo, furono principalmente prodotti dai motivi seguenti:

Domande di aumento di salario	11
Riduzione di salario	4
Domande di reintegrazione di operai	3
Regolamenti d'officina.	3
Domande di diminuzione dell'orario del lavoro.	1
Controversie diverse relative ai salari	2
Regolamento del lavoro	1
Domande di licenziamento di assistenti . . .	2

Le industrie o professioni colpite si dividono come segue: industrie tessili, 8; costruzioni, industrie dei metalli, 5; industrie dei cerini, fiammiferi, dei cuoi, delle pelli, della doratura, delle fabbriche di maioliche e di pianoforti, lavoro delle miniere, industrie chimiche, lavoro delle saline, 1. I conflitti hanno avuto termine in questo mese coi seguenti risultati:

2 vittorie degli scioperanti.
12 accomodamenti;
17 insuccessi.

Agli ex-allievi dell'istituto di Montefiore di Liegi. — Per iniziativa sorta tra alcuni degli Elettricisti i quali hanno compiuto i loro studj all'Istituto Montefiore di Liegi, si sta organizzando una amichevole riunione, che dovrebbe aver luogo il 30 Novembre venturo, fra tutti gli ex-Allievi di questo Istituto, italiani, o residenti in Italia.

Non è ancora fissato il programma, che verrà comunicato più tardi agli aderenti; ma si parla fin d'ora d'una gita a Paderno e d'una colazione a Merate Brianza, dove il comitato promotore si augura di vedere numerose le signore dei colleghi, le quali s'intendono fin d'ora invitate. Le adesioni si ricevono dall'ing. Semenza della Società Edison di Milano. A questa simpatica riunione tutti i nostri auguri.

DERIVAZIONI D'ACQUE

Concessioni richieste:

— Il sig. ing. *Luigi Boschetti* fu Vincenzo, per conto della ditta Miniere Solfuree Trezza di Romagna, ha presentato domanda alla Prefettura di Pesaro per ottenere la concessione di poter utilizzare a scopo di forza motrice l'acqua di scarico della derivazione dal fiume Cesano presso Bellisio (Pergola).

— La Ditta *Burettoni Francesco fu Lodovico* ha presentato domanda alla Prefettura di Vicenza per ottenere la concessione di usare le acque della roggia del Maglio, derivate dal torrente Gogna a Polco, nel Comune di Schio, allo scopo di produrre forza motrice in servizio del suo opificio per la fabbricazione di cordami ed affini.

— Il sig. *Romualdo Busca* ha presentato domanda alla Prefettura di Torino per ottenere la concessione di derivare dal torrente Lys, in territorio di Gressoney-St.-Jean, un canale d'acqua per uso di forza motrice.

Concessioni accordate.

— Il *Comune di Gualdo Tadino* ha ottenuto la concessione dalla Prefettura di Perugia di derivare dal rio Boschetto 140 litri d'acqua al 1", allo scopo di produrre forza motrice, da trasformarsi in energia elettrica per l'illuminazione di Gualdo Tadino.

NOTIZIE FINANZIARIE

Societa' Miniere di Montecatini. — La relazione presentata dal Consiglio di amministrazione di questa Società nell'assemblea degli azionisti tratta dell'esercizio sociale chiuso al 30 giugno scorso. In questo periodo un complesso di cause ha assottigliato i preveduti benefizi. Nel bilancio del patrimonio sociale si sono aperti tre nuovi capitoli: concessione Castel di Pietra, Montieri e Terreni di Valpiana. Per contro non vi sono più segnate altre voci relative a ricerche abbandonate od assorbite dalle voci nuove. Quanto alla Miniera di Montecatini, il suo esercizio non è stato troppo favorevole, avendo dato una perdita di lire 53,585.4, dovuta, oltre alle cause generali di cui si è detto, all'impoverimento nel tenore del minerale. Il Consiglio ha perciò preso in esame la convenienza di limitare i lavori alle zone più produttive. Seguono nella relazione notizie intorno ai lavori meno importanti nelle miniere di Montieri, Fenice e Capanne vecchie. La produzione generale delle miniere è stata: Montecatini kg. 235,299 di rame per L.270,383.25, Boccheggiano kg. 1,232,029 per L. 1,490,461.95, cui aggiungendo altri proventi, si ha il reddito lordo di L. 1,778,703.92. Da questo deducendo le spese in L. 1,519,101.60, si ha l'utile netto complessivo per le due miniere di L. 259,602.32. Il conto profitti e perdite si chiude con un utile netto di L. 275,890.88, di cui si è approvato il seguente riparto: 5 0/0 alla riserva legale, L. 13,794.54; 5 %, come già fu annunziato, agli azionisti sul capitale L. 250,000, a disposizione del Consiglio per il personale L. 50000, a nuovo, compreso il saldo utili dell'esercizio precedente in L. 21, 118.01, lire 28.214.35.

Alle officine della Societa' elettrotecnica italiana. — Gli elettrotecnici convenuti a Torino in occasione della riunione generale della loro Associazione, visitarono le officine della Società Elettrotecnica Italiana, ricevuti dal Presidente della So-

Digitized by Google

cietà comm. Federico Dumontel, dai membri del Consiglio d'Amministrazione e dal Direttore Generale ing. Ettore Morelli.

I visitatori percorrendo le grandiose officine, sotto la guida degli ingegneri, ebbero campo di osservare in costruzione ed in prova i più svariati tipi di generatrici e di motori elettrici a corrente continua ed alternata, incominciando dai piccoli motori per industrie tessili e tipografiche, e risalendo a quelli maggiori per la trazione elettrica a quelli di tipo speciale chiuso a ventilazione forzata per cotonifici, polverifici, miniere per giungere infine alle grandi macchine per trasporti di forza e centrali di distribuzione.

Si ammirarono in modo speciale parecchie grandi generatrici trifasi fra cui una di 500 HP a tensione di 10,000 Volt per il notevole impianto del Cotonificio Makò, in Cordenons, altra analoga pel Cotonificio Morganti di Genova, ed un alternatore di 300 HP tipo volano e di gran diametro per la centrale di Savona, si notarono poi molte interessanti applicazioni elettromeccaniche ad argani, ventilatori, pompe, ponti scorrevoli per la R.Marina, Arsenali, miniere, ecc.; applicazioni nelle quali la Società si è veramente specializzata.

Furono oggetto di osservazione la lavorazione accuratissima compiuta sul macchinario perfezionato e moderno di cui le officine sono fornite, come pure l'ordine e la direzione dei locali, ed i notevoli progetti di ingrandimenti che ci auguriamo di veder presto realizzati.

Societa' anglo-italiana per l'industria mineraria cuprifera nell'Italia settentrionale. — Pare siasi costituita da qualche tempo a Londra una nuova società mineraria anglo italiana, la quale ha acquistato la miniera di Ollomont, antica e già celebre miniera di rame nella valle d'Aosta, ma che da circa un ventennio si trova per cause molteplici in istato di completo abbandono. La Società sarebbe stata organizzata dal sig. C. B. Flynn di New York e sarebbe patrocinata dalla Banca Frank Gardner di Londra; fra i promotori italiani figurerebbero il sig. Vanzetti ed una Ditta bancaria genovese. La Società intende dare nuova vita alla miniera di Ollomont ed a quelle altre che acquisterebbe (si parla di Traversella e di alcune miniera di rame liguri) importando dagli Stati Uniti e dalla Germania macchinario moderno, ed impiantando una grande fonderia nei pressi di Genova (Casarsa?). Anzi in vista della protezione doganale di cui godono il rame ed i suoi manufatti prodotti nel Regno, il signor Flynn avrebbe compreso nel suo programma l'eventualità di annettere alla fonderia una fabbrica per la produzione delle lamiere e dei tubi di rame. Per ora il capitale della nuova Società ascende a 500,000 sterline.

Societa' finanziaria italo-svizzera. — Questa Società testè costituita a Ginevra, ha un capitale di dodici milioni e mezzo di franchi e si propone lo scopo di eseguire o di partecipare ad ogni specie di operazioni commerciali ed industriali, attinenti all'elettricità, tramvie, ferrovie ed illuminazione. La Società ha acquistato parecchi milioni di azioni delle Società napoletane «Generale del gas» e «Meridionale di elettricità» alle quali assicura di concedere i capitali occorrenti per l'estensione delle loro attività. La nuova Società — a quanto si dice — si è già assicurata parecchie imprese nel mezzogiorno d'Italia. Essa emetterà prossimamente un prestito al 4 ½ % del medesimo import» del capitale azioni. Per intanto vengono venduto soltanto 14,210 obbligazioni per fr. 7,105,000. L'emissione delle rimanenti 10,790 obbligazioni seguirà più tardi, secondo il bisogno. Il corso dl emissione è fissato a fr. 490 per obbligazione di 500 fr. Come si comprende agevolmente, questa Società viene ad essere in pari tempo anche una Società di Elettricità, come la *Franco-Suisse pour l'Industrie électrique*, già esistente a Ginevra. Il Consiglio di amministrazione è composto di nove membri; fra essi il signor Maurizio Capuano di Napoli e Mario Michele di Roma.

Societa' Italiana Oerlikon. — Riceviamo partecipazione che il Signor ing. Enrico Spyri lascia il suo posto quale Direttore tecnico della Ditta, per rientrare in servizio della Accomandita «Maschinenfabrik Oerlikon». In seguito a ciò è annullata la procura conferitagli a suo tempo. A sostituire il Signor ing. E. Spyri venne chiamato l'ing. Raffaello Lenner finora Direttore della Sede di Roma, il quale resta autorizzato a condurre ogni trattativa verbale o scritta per l'inizio di contratti; a concludere validamente in modo definitivo, da sè, affari di compre-vendite il cui importo non ecceda le 3000 lire; a dirigere la esecuzione degli impianti e, in generale, a curare la definizione e l'effettuazione degli affari conchiusi.; ogni atto confermatorio relativo a compre-vendite il cui importo ecceda le 3000 lire, nonchè gli atti confermatori relativi ad altri contratti, dovranno essere muniti della firma collettiva dei due Socî illimitatamente responsabili o di due dei loro Procuratori o di un Socio e di un Procuratore.

La Thomson-Houston. — L'assemblea ordinaria della Compagnia francese Thomson-Houston non ha potuto aver luogo per mancanza del numero legale delle azioni depositate. L'assemblea sarà nuovamente convocata per il 3 dicembre prossimo.

Le industrie elettriche in Germania. — L'incaricato d'affari di Francia a Berlino comunica che recentemente si è annunziato in quella città che, su proposta del signor Rathenau, direttore della Società generale di elettricità, la casa bancaria Henri Hemden di Francoforte s. M. ha preso l'iniziativa di riunire in un trust le Case di elettricità di Germania. L'autore del progetto pensa che la crisi, a parer suo passeggera, traversata attualmente dall'industria elettrica, proviene ad un tempo dall'eccesso di produzione, dalla concorrenza sfrenata nei prezzi di vendita, e conta di trovarvi riparo nell'abbassamento del costo di produzione e nella regolamentazione ad un accordo fra le Società elettriche per sopprimere la concorrenza: e ciò non potrebbe raggiungersi che fondendo gli interessi finanziari delle Società stesse in un trust. Si considera come possibile l'entrata in questa combinazione oltre che della Allgemeine e della Casa Schuckert, della Società «Union», della Compagnia di intraprese elettriche di Berlino, delle Case Siemens e Halske, Lahmeyer ed altre. Il capitale dell'Associazione progettata potrebbe valutarsi a 350 milioni di marchi.

Movimento di Ditte. — *Bergamo.* — Venne costituita la Società denominata «Industria elettrica Scalvina», per la produzione ed il commercio di energia elettrica, cap. L. 8050, durata al 24 agosto 1922. Primo Consiglio d'amministrazione: signori dott. Giulio Simoncini, Silvestro Grassi, Ernesto Grassi, Edoardo Maj e Giovanni Bonardi.

— *Genova.* — Venne anticipatamente sciolta la società collettiva «Bisutti e Zannoni» per l'esercizio di officine elettriche: liquidatore il sig. rag. Augusto Francescotti.

— *Torino.* — I signori ing. prof. Vittorio Emanuele Piccasso e cav. Cesare Rovere, responsabili, e diversi accomandanti, costituirono la «Società mineraria industriale piemontese ing. Piccasso, Rovere e C.», per la coltivazione delle miniere di rame nei comuni di Stroppo, Elva e S. Michele; capitale L. 250,000 in 500 carature da L. 500.

— *Udine.* — I signori Antonio Madrassi, Angelo Bergagna e Marcello Casarsa costituirono la società «Fonderia friulana» per la fusione della ghisa, capitale L. 12,000, durata 10 anni.

Il rame. — La circolare Merton rileva che il prezzo dell'Amalgamated rimane molto al disotto dei corsi degli altri produttori. Gli acquisti pel consumo si limitano a consegne per questo mese e per il mese prossimo. La circolare Katz dice che gli avvisi americani rimangono scoraggianti in conseguenza di nuove sorgenti di produzione del rame. Nondimeno le maggiori autorità smentiscono che gli stocks americani aumentino più di quanto gli stocks europei diminuiscano. Qui intanto la situazione del mercato del rame *standard* è un poco complicata in conseguenza della scadenza nella prossima quindicina di un numero relativamente importante di operazioni a premi. I corsi non sono variati a Nuova York in questi ultimi giorni, ma il mercato sembra essere meno fermo e si annuncia che si sarebbero fatte vendite al disotto dei prezzi quotati. Una buona domanda si è manifestata in barre del Cili, destinate alla produzione del solfato di rame, i cui stocks, sarebbero piuttosto deficienti. In queste ultime settimane una delle principali compagnie ha venduto circa 1000 tonnellate di rame duro (tough) al corso di L.st. 54,10 per tonnellata.

TRAZIONE.

Ferrovia elettrica Piacenza-Bobbio-Genova. — Questa ferrovia a trazione elettrica congiungerebbe direttamente Genova con Piacenza per le valli del Bisagno e del Trebbia, usufruendo in parte della strada provinciale. L'energia elettrica di trentamila cavalli, necessaria per l'esercizio della detta ferrovia, si ricaverebbe principalmente dal Trebbia, previa la sperata concessione governativa. La ferrovia, raggiunta la salita della Noce, si inoltrerà nella valle sottostante a Pianderlino. Di qui attraverso una galleria toccherà Fontaneggi, Presa, Traso, Bargagli. Pian Carnese e Colle di Boasi, Scoffera, Torriglia. Di qui attraverso una galleria raggiungerà la valle del Trebbia e toccherà i centri più importanti e popolosi fino a Piacenza.

Digitized by Google

La ferrovia verrà ad importare un costo massimo di 80 milioni. I treni diretti percorreranno la linea in tre ore e mezzo ed i treni-omnibus in quattro ore circa.

Ferrovie funicolari elettriche in Scozia. — Il sistema funicolare per la trazione dei tram elettrici, adottato ad Edimburgo, non ha tenuto le promesse su cui era basato, tanto che la Società concessionaria è in procinto di chiedere lo scioglimento del contratto. Nel 1892 la città di Edimburgo riscattò le linee di tram a cavalli esistenti per la somma di L. 5.350,000 ed affidò ad una Società l'impianto di tram elettrici. Il sistema di trazione per trolley aereo fu scartato per ragioni estetiche, quello per trolley sotterraneo perchè troppo costoso; fu adottato invece il sistema funicolare, malgrado il consiglio ed il parere degli specialisti, i quali facevano osservare alle autorità che il sistema era gia stato abbandonato negli Stati Uniti. I tram funicolari furono aperti all'esercizio nel 1897. Il loro impianto costò lire 29,165,000, e superò il preventivo di circa 10 milioni. Il sistema applicato a tutte le reti, non è ancora completato. Le linee trasformate funzionano male, tanto che già sono stati fatti numerosi cambiamenti agli impianti originari. La Compagnia concessionaria, tenuta a dare un interesse del 7 0/0 dei capitali impiegati, liquiderà presto.

Tramways elettrici a Rotterdam. — La Casa Bas e C. ha sollecitato l'amministrazione comunale di Rotterdam per ottenere la concessione dell'impianto di una rete di tramways elettrici divisi in cinque linee principali.

TELEFONI — TELEGRAFI

Il completamento del cavo telegrafico fra il Canada' e l'Australia. — Il globo terraqueo è ora circondato da una catena interamente inglese, perchè oggi deve essere stato deposto sul fondo dell'Oceano Pacifico l'ultimo tratto del cavo telegrafico che congiunge il Canadà coll'Australia. Finora l'Australia era congiunta ad altre parti del mondo civile soltanto col mezzo dei cavi che fanno capo alle Indie e all'Africa australe, ma ora anche coll'America. Il cavo ha la lunghezza di 8000 miglia marittime e costa una cinquantina di milioni. E' proprietà dell'impero e hanno concorso alle spese anche le colonie. Il cavo, partendo dall'Australia, ha una diramazione che tocca la Nuova Zelanda e traversa il Pacifico facendo capo a Vancouver.

I progressi del telegrafo Marconi. — Il comandante della *Carlo Alberto* ha telegrafato dalla Nuova Scozia al Ministro della marina Morin che gli esperimenti del telegrafo Marconi, spinti alla distanza di tremila miglia, diedero ottimi risultati.

Questo viene a smentire le malignità della stampa *cavista* inglese, che tendeva a far credere ad un completo insuccesso. Speriamo di aver presto notizie, che daremo subito.

Il telegrafo senza fili in Francia. — Il sottosegretario alle poste Bérard ha deciso di nominare una Commissione incaricata di studiare la messa in opera del telegrafo senza fili. La Commissione terrà la sua prima seduta lunedì. Presiederà lo stesso Bérard.

Il telegrafo senza fili in Germania. — Si annunzia che in questo stesso inverno verrà impiantata presso Berlino una grande stazione di telegrafia senza fili, sistema Slaby, con comunicazioni fra Stoccolma, Calais, Leopoli e Venezia.

IMPIANTI.

Le Centrali idroelettriche in Val di Lanzo. — Durante il recente congresso della A. E. I. a Torino, si visitarono anche queste centrali, appartenenti alla Società Alta Italia, le quali utilizzano le acque della Stura. Esse formano un gruppo di quattro officine distinte, di cui la prima situata nella regione di Pian Funghera utilizza le acque delle due Sture di Ala e di Val Grande, le altre tre quelle della Stura di Ala. L'officina di Pian Funghera è alimentata da litri 500 d'acqua derivata dalla Stura a monte di Pessinetto e condotta da un canale della lunghezza di m. 4100, di cui circa 1/4 in galleria, e da una condotta forzata della lunghezza di m. 225, costituita da due tubi in lamiera d'acciaio di m. 1,50 di diametro. Il dislivello utilizzato è di m. 63. L'impianto idraulico costruito dalla Ditta Riva Monneret e C. comprende 3 turbine ad asse orizzontale a distributore esterno con regolatore a servomotore idraulico, capaci di 1000 HP. ciascuna, e di 2 turbine di 100 HP. anche dello stesso sistema. Le 3 prime azionano i generatori elettrici, le altre azionano le macchine a corrente continua per l'eccitazione. L'impianto elettrico costruito dalla Casa Siemens e Halske è costituito da 3 generatori trifasi di 1000 HP. ciascuno, di 2 dinamo per l'eccitazione, di 1 quadro con gli apparecchi di misura e di manovra e di un impianto di trasformazione. La corrente trifase generata a 3000 volt dalle macchine, subisce una prima trasformazione a 12000 volt, si unisce alla corrente pure a 12000 volt generata dalle altre 3 Centrali, e viene trasformata tutta a 24000 volt per essere immessa nella linea di trasporto facente capo a Torino.

La trasformazione a 24000 volt venne decisa in seguito ai buoni risultati avuti durante un anno di esercizio allo stesso voltaggio sulla linea di trasporto Bussoleno-Torino appartenente alla stessa Società. Le 3 officine della Valle d'Ala sono situate lungo la valle nel tratto da Ceres ad Ala e sono alimentate da un'unica derivazione fatta a valle di Ala nella quantità di litri 1500 d'acqua. Esse sono disposte in serio lungo questa derivazione, vale a dire in modo che lo scarico della prima Officina costituisce il canale d'arrivo della seconda, lo scarico della seconda il canale d'arrivo per la terza officina. Esistono poi per le prime 2 officine degli appositi scaricatori, per i quali si può, diremo escludere le officine stesse ed utilizzare l'acqua solamente nella terza officina.

Il dislivello utilizzato in ciascuna officina è di m. 106 e l'energia generata è di 1500 HP sotto forma di corrente trifase a 12000 volt, prodotta direttamente nelle generatrici, cioè senza trasformazione. L'energia elettrica generata da queste 3 officine viene condotta alla Centrale di Funghera, quivi è trasformata, insieme alla energia generata da quella Centrale, al voltaggio di 24000 e trasportata a Torino da una unica linea. Le 4 officine lavorano quindi sempre in parallelo. L'energia creata in questa valle è adunque complessivamente di 7500 HP. essa viene condotta per la massima parte (salvo qualche derivazione fatta lungo la linea Lanzo-Torino per uso di Stabilimenti Industriali) nella Città di Torino. e quivi distribuita in corrente trifase e continua per usi diversi.

Impianti elettrici nel porto di Genova. — Con recente deliberazione il Consiglio Comunale di Genova ha approvato le conclusioni formulate dalla Commissione Tecnica, a norma delle quali si darebbe incarico alla Ditta Schuckeert e C. della fornitura e dell'impianto di tre grue elettriche della portata di 1500 kg. ciascuna, sulle banchine della Darsena Municipale del Porto di Genova.

VARIETA'.

Un nuovo bersaglio elettrico. — La *Danzer's Armee-Zeitung* del 9 ottobre dà alcuni particolari su un nuovo bersaglio elettrico, ideato dal capitano Chevallier dell'86. reggimento di fanteria. Il bersaglio in questione si compone di un certo numero di piastrine mobili, collocate verticalmente una sull'altra, e tali che disposte in modo differente possono assumere forma diversa. Non appena la pallottola colpisce una piastrina, questa spostandosi indietro viene a chiudere un circuito elettrico che a sua volta fa aprire sopra un quadro indicatore, simile al bersaglio e disposto in vicinanza del tiratore, una tabellina che indica il punto fatto e nel tempo stesso il punto preciso colpito sul bersaglio. Per mezzo di un apposito bottone si fanno poi ritornare nella posizione primitiva le piastrine del bersaglio e la tabellina; con questi bersagli non occorrono perciò segnalatori. Il costo ancora abbastanza elevato di tali bersagli impedisce per ora di poterli usare su vasta scala.

LIBRI E GIORNALI

552. — **Sarazin C.** — *Cours d'Électricité; Théorie et Pratique.* — Seconda edizione riveduta ed ampliata. — Un volume in-4° di 759 pagine con 703 figure. — Editori E. Bernard & C.ie (Quai des Grands Augustins, 20, Parigi). — Prezzo *L. 20.*

Questo corso di elettricità, tra i più completi e moderni, è la riproduzione delle lezioni tenute dall'autore alla *Ecole Nationale des Arts et Métiers* di Angers, e cioè a persone che si dedicano specialmente all'industria. Il lavoro è dunque essenzialmente *pratico*. Infatti, le teoriche vennero ridotte al meno possibile; invece l'autore ha specialmente sviluppato i capitoli che presentano un interesse di applicazione, e tra questi lo studio delle correnti, l'elettro-magnetismo e l'induzione. Dopo una introduzione relativa alle unità elettriche ed al loro impiego, l'autore tratta successivamente dell'elettrostatica, del magnetismo, dell'elettrodinamica, della corrente elettrica (pile ed accu-

Digitized by Google

mulatori), dell'elettromagnetismo, delle correnti d'induzione, delle misure elettriche, della produzione industriale della corrente continua e delle correnti alternate (dinamo, ecc.), della distribuzione della Elettricità, dell'illuminazione elettrica, del trasporto di forza mediante l'elettricità, della telegrafia elettrica, della telefonia, della elettrotermica e dell'elettrochimica (galvanoplastica, ecc.) Esposte le idee generali in merito a ciascun apparecchio, l'autore s'addentra allo studio particolareggiato delle macchine più correnti nell'industria. Questa nuova edizione contiene molte incisioni e quadri che non figurarono nella prima.

553. — **Ruhmer Ernst.** — *Das Selen und seine Bedeutung für die Elektrotechnik, mit besonderer Berucksichtigung der Drathlosen.* (Il Selenio e la sua importanza nell'Elettrotecnica con speciale riguardo alla Telofonia senza fili). — Una *brochure* in-8° di 56 pagine, con 47 incisioni e 2 tavole. Editore l'Amministrazione della Rivista Tecnica « Der Mechaniker » (F. & M. Harrwitz), Berlin, W. 35. — Prezzo *L. 3.*

L'autore del presente studio, già noto per le sue interessanti esperienze eseguite nel corso dell'anno sul Wannsee presso Berlino, e concernenti la Telegrafia senza fili, così le descrive:

Capitolo I. - Tipi di pile al Selenio;

Capitolo II. - Proprietà del Selenio; sua resistenza elettrica e sue applicazioni pratiche nella fotografia e nella telegrafia a distanza, nell'accensione automatica, ecc.

Capitolo III. - Telefonia luminosa; lampada ad arco parlante; esperienze di telefonia senza fili con riproduzione della parola alla distanza di 7 km.

554. — **Album des électriciens italiens et étrangers.** — A proposito di questo *Album* da noi pubblicato e che i nostri abbonati possono avere a metà prezzo (e cioè a *L. 3*, invece di L. 6), le *Mois Scientifique et Industriel*, di Parigi, scrive:

« En un élégant Album richement relié vient de paraitre la seconde édition de cette publication contenant plus de 200 portraits des savants les plus connus dans le champ de l'Électricité. Nous retrouvons dans ces pages A. Volta, L. Galvani, Belli, Faraday, Galileo Ferraris, Hopkinson Wiedemann, Bunsen, W. Siemens, von Helmholtz, Lord Kelwin, Pacinotti, G. Kapp, L. Poincarè, A. Cornu, Mascart, W. Crookes, S. P. Thompson, E. Gérard, Ch. P. Steinmetz, Fischer-Hinnen, etc. Puis la déjà nombreuse pléiade des créateurs de la télégraphie sans fils: H. Hertz, G. Marconi, A. Righi, O. Lodge, etc. Enfin parmi les noms industriellement connus: A. Cruto, G. Siemens, C. Pollak, J. W. Swan, T. A. Edison. — C'est ainsi presque l'histoire de l'Electricité qui défile sous **nos yeux avec** ces portraits, chaque nouveau visage marquant une phase dans le progrès de cette science. ».

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del " Bureau International de la Propriété Industrielle ,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

Trasferimenti di privative (10 e 19 ottobre 1902).

Dalla SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA TRANSMISSION DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Nouveau système de transformateur redresseur pour courants alternatifs simples en polyphasés (Système Hutin et Leblanc) — trasferimento totale n. 2585, registrato l'11 aprile 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, 9 ottobre 1902). 112/89, 51383, attestato dell'11 agosto 1899.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

Dalla SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA TRANSMISSION DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Récupérateur électrique (Système Hutin et Leblanc) — trasferimento n. 2586, registrato l'11 aprile 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, 9 ottobre 1902). 112/90, 51387, attestato dell'11 agosto 1899.

Dalla SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA TRANSMISSION DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Perfectionnements apportés aux transformateurs redresseurs Système Hutin et Leblanc) — trasferimento totale n. 2587, registrato l'11 aprile 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, 9 ottobre 1902). 112/187, 51457, attestato del 28 agosto 1899.

Dalla SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA TRANSMISSION DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Nouveau transformateurs redresseur (Système Hutin et Leblanc) — trasferimento totale n. 2588, registrato l'11 aprile 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, 9 ottobre 1902). 130/4, 56575, attestato dell'8 novembre 1900.

Dalla SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA TRANSMISSION DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Nouveau système de traction électrique des tramways — trasferimento totale n. 2589, registrato l'11 aprile 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, 9 ottobre 1902). 140/41, 60517, attestato del 29 novembre 1901.

Dal signor LEBLANC MAURICE, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Moteur électrique à courants alternatifs — trasferimento totale n. 2590, registrato il 12 aprile 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, 9 ottobre 1902). — 52/986, 26665, attestato 16 gennaio 1890

Dai signori HUTIN MAURICE et LEBLANC MAURICE, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Nouvelle machine dynamo-électrique réceptrice pour courants alternatifs — trasferimento totale n. 2591, registrato il 12 aprile (*Gazzetta Ufficiale*, 9 ottobre 1902). 57/14, 28966, attestato del 9 febbraio 1901.

Dai signori HUTIN MAURICE et LEBLANC MAURICE, a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Perfectionnements aux machines dynamo-électriques à courants alternatifs — trasferimento totale n. 2592, registrato il 12 aprile 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, del 9 ottobre 1901). 65/183, 33206, attestato del 13 gennaio 1893 e completivo 73/376, 37524.

Dalla SOCIETÀ VEREIN CHEMICHER FABRIKEN, a Mannheim (Germania), alla SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTROCHIMICA, a Roma. — Perfectionnements dans la fabrication de l'acide sulfurique et de l'acide sulfureux — trasferimento totale n. 2530, registrato il 21 gennaio 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, del 10 ottobre 1902). 104/17, 49983, attestato del 28 gennaio 1899 e completivo n. 50645 del 22 marzo 1899.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 1.*

ELETTROTECNICA. — *Un relais téléphonique*, privativa 56635. I concessionari I. Tice, W. Urmson, I Parsons e H. Hull di New Brunswick S. U. A. si offrono per forniture del loro apparecchio, cessione privativa o licenze di costruzione. — Rivolgersi all'Ufficio per ottenere brevetti d'invenzione in Italia ed all'Estero, *Roma, Via Farini 5, C. A. Rossi.*

TELEGRAFIA. — *Perfectionnements aux appareils pour perforer les bandes de papiers et autres matières employées dans la télégraphie.* Il sig. Charles Buckingham concessionario di questa privativa col n. 56691 offre la cessione o licenze di applicazione. — Per informazioni e trattative rivolgersi al sig. *C. A. Rossi, Roma, Via Farini, 5.*

CONCORSO. — *Ingegnere Capo Municipio Firenze.* — Si preannuncia la riapertura di questo concorso. Stipendio L. 7000.

Apparecchio salvagente vetture elettriche. — Concorso aperto dal comune di Dresda premi L. 6250, 3750, 2500 oltre a L. 25 per ogni vettura cui verrebbe applicato l'apparecchio.

Saremo grati a quei cortesi lettori, che, non facendo la raccolta, vorranno mandarci il (N.° 43 1902) *della nostra Rivista.*

Caprotti Gerente

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 47 — MILANO - 26 NOVEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
La guerra a Marconi ed alla sua Società . . . . » 749
La carestia della guttaperca . . . . . » 751
Sistema di trazione monofase Westinghouse — i. p. a. . . » 752
ERRATA-CORRIGE . . . . . » 752
Contatori a pagamento anticipato — r. u. t. . . . . » 754
TRIBUNA:
Un attacco diretto alla Radiotelegrafia — Ing. GINO CAMPOS. . . . . » 754
Apparecchi radiotelegrafici Braun — ing. Luzzati. . . » 756
RASSEGNA LEGALE:
Disciplina delle opere di presa idraulica. . . . . » 757
Limitatore di corrente De Thierry — ing. Luzzati . . » 758
DOMANDE E RISPOSTE:
Sul limitatore a contatti di mercurio. . . . . » 758
IMPIANTI AD ALTA TENSIONE - (*E. B.*):
Impianti eseguiti dalla Ditta *Ateliers de construction de Oerlikon*, Zurigo . . . . . » 759
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
La deviazione elettrica e magnetica dei raggi Becquerel e la massa degli elettrioni — Pellicole metalliche ottenute colle projezioni catodiche — Velocità di propagazione dei raggi X — L'elettromagnetismo e la quarta dimensione — Proprietà delle leghe di ferro . . . . . » 760
RASSEGNA TECNICA:
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: La curva delle tensioni nelle reti trifasi — Curve di stabilità e di capacità di sovraccarico dei motori sincroni . . » 761
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Purificazione elettrolitica dei sughi di barbabietole . . . . . » 761
ILLUMINAZIONE: Lampade ad incandescenza a regime forzato . . . . . » 761
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE: Teoria dei rocchetti di induzione . . . . . » 761
CRONACA . . . . . » 762
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 764
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 764

REDAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

Per quanto riguarda la Redazione rivolgersi al Redattore-Capo.

AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

LA GUERRA A MARCONI ED ALLA SUA SOCIETA'. — Dopo parecchi mesi di silenzio assistiamo ora ad una nuova levata di scudi della stampa *Cavista*, alla quale sono ascritti oltre a parecchi giornali politici, alcuni periodici scientifici; pare sia passata una parola d'ordine perchè le ostilità vengano riprese con maggior lena, allo scopo di mettere bastoni tra le ruote alle nuove esperienze che si vanno tentando da parte della Wireless, stavolta con l'appoggio potente del Governo Italiano, che mise a sua disposizione tutti i mezzi che ancora le mancavano, contro certi vantaggi che potrebbero essere essenziali quando il sistema mantenesse tutte le promesse che oggi ha dato.

E prima di addentrarci in una discussione delicata, intendiamoci bene. Nella questione della radiotelegrafia e della Wireless vogliamo nettamente distinguere due cose assolutamente diverse tra di loro: gli studj di un giovane d'ingegno e pieno di perseveranza, per mezzo dei quali si sono ottenuti fino ad oggi risultati degni di tutta la nostra attenzione, e dei nostri sinceri rallegramenti; d'altro lato gli sforzi di una società finanziaria, la quale appoggiò con mezzi potentissimi l'iniziativa ardita di un giovane straniero, e che lavora attivamente per trarre quando che sia, ed al più presto possibile, un frutto adeguato ai sacrifici innegabili ai quali si è assoggettata finora.

Tanto l'iniziativa ardita del Marconi, quanto gli sforzi della Wireless sono perfettamente rispettabili, dal loro punto di vista particolare rispettivo, poichè nessuno potrebbe dar colpa ad un organismo industriale e finanziario di studiare il modo più opportuno a trarre profitto dal lavoro precisamente volto a tale scopo fin dall'inizio. Sono dunque due punti di vista perfettamente distinti, e ci pare assai riprovevole la stampa tecnica che non tiene conto di ciò coinvolgendo tutto e tutti nella stessa diffidenza, quasi le due questioni (a dire il vero strettamente connesse fra loro, ma assolutamente distinte), fossero una cosa sola.

Della stampa politica non ci occupiamo, perchè non ne vale la pena; crediamo invece opportuno prendere in esame speciale un articolo apparso recentemente nell'Electrician, del quale parla anche l'ing. Campos in una lettera che pubblichiamo nel presente numero.

***

Si tratta di un articolo dovuto alla penna del signor Nevil Maskelyne, nel quale sono descritti alcuni risultati di esperienze compiute dallo stesso nel tempo medesimo in cui la «*Carlo Alberto*» compiva la sua campagna radiotelegrafica, di cui abbiamo dato una estesa relazione a suo tempo (Cfr. XXI-625); per la migliore intelligenza dei nostri lettori riferiremo qui le osservazioni del Maskelyne, completandole con quelle osservazioni che potranno essere del caso.

Ma non crediamo inopportuno riprodurre l'introduzione che questi prepone al suo scritto, perchè essa può forse servire a lumeggiare l'animo dello scrittore, ed a fornire qualche indizio delle ragioni che lo mossero a scrivere. Dice egli dunque:

«Nel pubblicare le presenti note non deve vedersi l'intenzione di muovere critica all'interessante rapporto del Tenente Solari. Al contrario sono convinto

Digitized by Google

che egli abbia esposto i fatti in modo assolutamente chiaro e sincero. Mi pare però che il suo rapporto, sebbene voluminoso, non sia completo. Esistono alcuni fatti, in esso non inclusi, che avrebbero dovuto indubbiamente venir pubblicati. Se il Tenente Solari avesse conosciuto tali fatti, li avrebbe resi di pubblica ragione, ne sono certo. Ora, essendo io in condizione di aggiungere tali particolari supplementari, lo faccio».

Ciò premesso il Maskelyne racconta come egli sia stato incaricato di stabilire a Porthcurnow, in Cornwall, una stazione radiotelegrafica destinata allo scopo altamente umanitario di telegrafare alle navi fornite di apparecchi radiotelegrafici; egli si dimentica di dirci da chi abbia ricevuto tale incarico pietoso, e la ragione per cui tale stazione sia stata precisamente eretta alla distanza di meno che trenta kilometri dalla stazione di Poldhu, i cui apparecchi avrebbero la potenza di trasmettere a 3000 km. e di cui per conseguenza la stazione di Porthcurnow non costituisce che un duplicato inutile per la situazione geografica e per la potenza, dato anche che sia destinata a divenire una stazione potentissima.

***

Dolenti di questa omissione, forse involontaria, del Maskelyne, tiriamo innanzi. Egli continua raccontando come, mentre trovavasi a Portcurnow a sorvegliare i lavori, avendo eretto un filo aereo per alcune esperienze preliminari, cominciò a ricevere dei messaggi in caratteri Morse. Questo avveniva in giorno che il Maskelyne non precisa, ma solo egli dice che i segnali non continuavano per tutto il giorno, ma duravano dieci minuti per volta, ad ogni quarto d'ora, in certi periodi della giornata, che egli si dimentica di precisare. Ora, guardate combinazione strana, precisamente nel mese di Agosto le prove rimasero sospese dal giorno 2 al 25, nel qual periodo di tempo la «*Carlo Alberto*, in seguito a disposizioni ministeriali, completò l'installazione dei nuovi alberetti aventi la richiesta altezza per l'esperimento del Mediterraneo, cioè di alberetti atti a sostenere un padiglione di 54 conduttori alto circa 50 metri dal ponte di coperta. Questo padiglione di fili veniva sistemato il giorno 24 agosto....» Così dice la relazione del Solari nella parte che probabilmente il Maskelyne non conosce.

Le comunicazioni radiotelegrafiche si ristabilirono tra il 26, 27 e 28 Agosto mentre la «*Carlo Alberto*» era in navigazione tra Mullion e Ferrol; sarà dunque precisamente in questi giorni che il Maskelyne ha ricevuto i radiogrammi di cui parla.

Egli avrebbe allora ricevuto in principio della comunicazione la chiamata «CBCB» seguita da un arresto a cui seguiva una lunga serie di SS. Seguiva alla comunicazione la firma «— - - — - - —» la quale potrebbe significare «ZZ» oppure «MIMI». Comprese subito che si trattava dei radiogrammi inviati da Poldhu alla «*Carlo Alberto*», e stette in osservazione.

Notiamo di passaggio come il Maskelyne dimentica ancora di dirci come abbia fatto la installazione del suo ricevitore, e se per accidente non abbia ..involontariamente certo, copiata la disposizione degli apparecchi installati per la trasmissione e per la ricezione. Per quanto possa parere strano il fatto della sintonizzazione con Poldhu non era certo fuori del campo della possibilità di ciò fare, e le affrettate conclusioni dell'osservatore postosi in agguato a pochi kilometri dalla stazione di Poldhu, debbono considerarsi come premature poichè potrebbe parere strano che nessuna delle altre stazioni radiotelegrafiche disseminate nelle vicinanze nulla abbia ricevuto delle comunicazioni in parola. Egli avrebbe ragione di gridare al fallimento della sintonia se moltissime delle stazioni ricevitrici di terra e di mare poste nelle vicinanze avessero potuto intercettare i radiotelegrammi; il fatto unico citato dimostra solo che egli fu molto abile, o molto fortunato, nel mettersi d'accordo colla stazione di Poldhu, e niente altro. Il governo inglese farà ottima cosa tenendo presente il suo nome quando si tratterà di organizzare un servizio di informazioni, se la radiotelegrafia potrà riuscire alla trasmissione dei segreti altrui.

***

Tutto questo preposto il Makelslyne prende in esame un paragrafo speciale del giornale di bordo, quale venne pubblicato dall'Electrician:

«9 Settembre. Navigando da Cagliari a Spezia, 1540 km. da Poldhu. Poche scariche atmosferiche. La ricezione, regolare alle 3,20, indebolisce subito, e poi rinforza. Alle 4,30, telegramma dell'ambasciata italiana da Poldhu, nettamente registrato dal Morse. Alle 5 albeggia qui, ma i segnali sono perfettamente distinti. Alle 5,30 fa giorno a Poldhu. I segnali spariscono improvvisamente».

Il Maskelyne dice che questi fatti sono sufficienti a formulare parecchie osservazioni; egli aggiunge essere sua opinione che i tempi siano contati in tempo astronomico medio italiano; e ci duole molto per lui poichè la relazione del Solari, nella parte che egli non possiede, dice esplicitamente che i tempi a cui egli si riferiva sono quelli di Greenwich.

Il primo rilievo che Maskelyne fa, si è riguardo alle scariche atmosferiche osservate, la cui osservazione proverebbe a parer suo la falsità della opinione che la sintonizzazione degli apparecchi serva ad eliminare i loro effetti; egli aggiunge anzi che tali parole sono una dimostrazione del disordine mentale di quelli che così credono. Ed ancora egli obbjetta che la soppressione degli intrusi atmosferici per mezzo di opportune capacità ed induttanze a cui allude il Solari, «in inglese vuol dire niente più che riduzione della sensibilità del ricettore facendo assegnamento sulla strapotenza del trasmissore per superare la difficoltà della comunicazione». Lasciamo al sig. Maskelyne tutta la responsabilità di questo giudizio, ed andiamo avanti.

Egli dice in seguito che, precisamente nell'ora in cui il Solari parla della rapida diminuzione di intensità nella ricezione, seguita da un accrescimento, egli avrebbe ricevuto prima le lettere «YYYVDHSN» e dopo un silenzio di un minuto le altre lettere «YYY DHSN» seguite da un silenzio di tre minuti. Dopo ciò sarebbe ricominciata la trasmissione del messaggio dell'ambasciata, che diverrà storico:

«CBCB-Your Majesty Embassy send by Marconi's telegraph humblest homages — Carignani».

Questo radiogramma, a dire del Maskelyne, sarebbe stato trasmesso per un'ora e quaranta minuti, senza impressionare il Morse della «*Carlo Alberto*»; possibilissimo, poichè tutto l'impianto della nave era stato improvvisato, ed i suoi apparecchi non erano certamente perfetti come quelli posseduti dalla stazione di Porthcurnow; e questo potrebbe giustificare anche la mancata ricezione il giorno 6 Settembre alle ore 21, in cui venne ripetutamente trasmesso detto radiogramma, sempre sulla fede del Maskelyne.

Ma ci duole di dover fare due osservazioni. Nella relazione del Solari si dice come nei giorni 4, 5 e 6 Settembre la «*Carlo Alberto*» sia rimasta in comunicazione permanente con Poldhu, ed i radiogrammi ricevuti siano stati chiarissimi, come ne fanno fede le zone contrassegnate dal Mirabello; e come esempio di chiarezza viene appunto citato il radiogramma dell'ambasciata. Potrebbe dunque essere che il giorno 6 la «*Carlo Alberto*» abbia ricevuto essa pure tale radiogramma, portato quale esempio della ricezione dei giorni 4, 5 e 6 Settembre; la relazione del Solari è fatta al suo governo, e non per un giornale o per una qualunque compagnia con o senza fili, e si comprende come un rapporto militare non dia che la parte sostanziale delle osservazioni fatte. E la parte sostanziale era qui che la «*Carlo Alberto*», munita di impianti provvisorj e che lasciavano molto a desiderare, potè ricevere nel-

Digitized by Google

tamente dei radiotelegrammi alla distanza di oltre a mille kilometri, attraverso a terre ed a montagne.

L'altro rilievo è questo. Con uno stile degno della penna fantasiosa del Poe il Maskelyne ricama sul fatto della improvvisa diminuzione di intensità dei segnali osservata dal Solari alle ore 3,20 del giorno 9 Settembre, del quale fatto egli assicura di aver la chiave.

« Ammesso (egli dice) che per la differenza dei tempi le ore 3,20 d'Italia siano le 2,30 d'Inghilterra, per una singolare coincidenza a quell'ora una figura solitaria, portante una lampada da tempesta, venne veduta lottare contro il forte vento, recandosi presso la recentemente installata stazione di Porthcurnow. Io venni chiamato poco dopo le 2 ed informato che il Morse stava registrando in modo assolutamente confuso ».

Prima di prendere in esame l'osservazione fatta dal Maskelyne in quella notte fantastica, ci permettiamo ancora di ricordare come i tempi segnati dal Solari sono tempi di Greenwich, e quindi per una coincidenza ancora più singolare, di quella scoperta dal Maskelyne, i fenomeni da lui rilevati non coinciderebbero affatto con quelli segnalati dal Solari stesso.

Ma lasciando da parte questo, il Maskelyne asserisce di aver potuto per mezzo di opportune induttanze e capacità separare tra loro due segnalazioni contemporaneamente inviate da Poldhu, una delle quali costituita da lettere varie e l'altra da una serie di doppi punti, destinati a mascherare la trasmissione e ad impedire che le stazioni vicine potessero sorprenderla. Sarà benissimo; ma pare strano che questo ripiego siasi ideato ed impiegato solo per un'oretta, mentre indubbiamente si doveva prolungare assai più tempo l'esperimento per giudicare della attendibilità sua; ed in tre mesi di prove il tempo non sarebbe mancato.

***

Le conclusioni a cui il Maskelyne giunge sono precisamente queste. Visto che una stazione posta in agguato presso la stazione trasmettitrice potente ne può sorprendere le trasmissioni, non sarà possibile organizzare delle vere comunicazioni intercontinentali; siccome allora queste stazioni potentissime impedirebbero assolutamente la possibilità di comunicare colle navi pericolanti che chiedono soccorso per mezzo dei loro apparecchi, deve intervenire la legge per rasare a terra le stazioni potentissime, quali Poldhu.

Ed il suo ragionamento non farebbe una grinza, se non fosse di alcune piccolissime osservazioni. Le comunicazioni radiotelegrafiche a buon mercato potrebbero benissimo venir impiegate a guisa di telefono; chi mai sogna di chiedere il segreto assoluto alle comunicazioni per mezzo del telefono, e chi mai si prenderebbe la briga di spiare le medesime? Quando si tratti di cose segrete si ricorrerà al vecchio e glorioso telegrafo sottomarino, le cui tariffe potranno ancora essere accresciute in vista del servizio più prezioso portato, e dell'aumento inevitabile di affluenza che le aumentate risorse di rapida comunicazione porterebbero con sè. Al radiotelegrafo la cura di trasmettere i saluti, le congratulazioni, le notizie segretissime che tutto l'universo deve conoscere nel più breve tempo possibile, la trattazione di massima di piccoli affari, come l'ordinazione di una bicicletta o di tre macchine da scrivere; il telefono sottomarino avrà da pensare a tutto il resto, e probabilmente gli resterebbe tutto il servizio attuale, servendo la trasmissione radiografica a mille bisogni minuti che oggi non potrebbero essere soddisfatti.

E le navi pericolanti al largo potranno impunemente radiografare a terra per chiedere soccorso, a meno che non abbiano a bordo un Maskelyne troppo abile nell'impiego delle induttanze e delle capacità, nel qual caso potrebbero essere impressionate dalle radiazioni emesse da Poldhu. Infatti nessuna delle innumerevoli stazioni francesi, tedesche ed inglesi disseminate tutto intorno a Poldhu ha dato alcun indizio di aver ricevuto impressioni dalle trasmissioni di questa stazione.

***

Tutto questo bene inteso nel caso che la radiotelegrafia sia cosa praticamente possibile, il che non ci pare ancora dimostrato; la pratica dimostrazione ce la porterà forse la « *Carlo Alberto* » tornando dall'America, oppure l'avremo più tardi ancora, dopo realizzato qualche ulteriore perfezionamento.

Quello che è finora certo è questo: che il Marconi ha successivamente allargato i limiti di trasmissione molto al di là di quelli che gli scienziati assegnarono come le colonne d'Ercole insuperabili; che egli ha potuto superare felicemente gli ostacoli frapposti dalle terre montuose; che ha potuto ottenere un grado di sintonia soddisfacente, e paragonabile per quanto si riferisce alla segretezza delle comunicazioni, alla sintonia (ci si perdoni la orribile improprietà) del telefono. E di tutto questo ci rallegriamo. Potrà egli riuscire anche più in là? tanto meglio, ne saremo lietissimi; tanto più che questo potrà forse portare immenso giovamento all'industria dei cavi elettrici per telegrafia sottomarina.

E poi, a proposito, le stazioni radiotelegrafiche potrebbero porsi per esempio in cima al Monte Bianco, al Gaurisangar, al Sant'Elia, al Chimborazo, e così via; le navi potrebbero così essere assolutamente fuori di questione e forse un provvedimento opportuno di legge potrebbe invece impedire ai Maskelyne di porsi in agguato in loro vicinanza, stabilendo che la più prossima stazione privata si trovi ad una certa minima distanza, ed abbia un filo d'aria non più alto di tanto; ecco una proposta che si potrebbe ventilare alla conferenza ideata « colla abituale preveggenza » dal Kaiser germanico; della quale il Maskelyne si mostra tanto ammirato!

LA CARESTIA DELLA GUTTAPERCA. — Troviamo nella stampa finanziaria francese una notizia realmente grave, la quale pur non interessando direttamente il nostro paese, merita di essere segnalata ai nostri lettori, data la sua importanza dal punto di vista delle applicazioni della elettrotecnica in generale, e della telegrafia sottomarina in particolare. La Revue Generale Coloniale dà il grido d'allarme, traendone argomento dalla pubblicazione avvenuta nel mese di Agosto delle condizioni imposte dalla Commercial Pacific Cable Co. per la presentazione al Congresso Americano di una domanda pel cavo da posare nel Pacifico fra gli Stati Uniti, le isole Hawai, le Filippine e le coste della China; la guttaperca accenna a sparire!

Questa gomma plastica, la cui qualità dal punto di vista commerciale diviene sempre più difettosa, ed in cui si includono proporzioni sempre crescenti di materie estranee, scarseggia sempre più, mentre la richiesta del mercato, e la esportazione conseguente, non hanno punto diminuito da parecchi anni a questa parte. Il bilancio tra la produzione e la vendita si chiude in pareggio mercè la più sfrontata delle falsificazioni; ed infatti a Singapore, centro mondiale del commercio di guttaperca, si importano grandi quantità di balata, che possiede alcune delle qualità della guttaperca stessa, ma le è molto inferiore, e che si presta ad una intima miscela colla stessa.

La guttaperca consiste, com'è noto, in lattice coagulato, fornito da alcune piante che crescono specialmente a Singapore, Sumatra, Malacca, ecc. per estrarre il quale gli indigeni abbattono l'albero e raccolgono il succo colante da incisioni praticate nella corteccia, che si coagula presto. Esso viene poi messo nell'acqua bollente, ridotto a melassa, percosso con battitoj di legno, per cui mezzo si ottengono dei pani che vengono messi in commercio.

L'albero che fornisce la miglior qualità di questo

Digitized by Google

lattice è l'insonadra gutta, che tende rapidamente a scomparire, dato il mezzo vandalico di estrazione impiegato dagli indigeni. Altre piante affini possono utilizzarsi in sua vece, ma esse non danno un prodotto ugualmente buono.

***

Il governo francese, impressionato da questo fatto inviò una commissione a studiare i mezzi che avrebbero potuto applicarsi per organizzare una razionale coltivazione della preziosa pianta, e per studiare il processo di estrazione del lattice che meno avrebbe potuto pregiudicare le piantagioni. Molti tentativi di coltivazione razionale vennero già fatti, a Singapore, a Borneo, a Giava, in Cocincina, Algeria, Gujana; dappertutto si ebbero insuccessi completi o parziali, e molte delle tentate piantagioni non lasciarono traccia di sè. Oggi si tenta solo di ottenere un raccolto metodico, che non porti alla necessità dell'abbattimento della pianta; gli studj fatti in proposito sebbene molto interessanti, non poterono finora avere applicazioni pratiche.

Le piante preferite dai Malesi per l'estrazione, sono vecchie di trent'anni, e presentano un diametro medio, a fior di terra, di 90 cm.; le più grosse sono in tal modo intrecciate cogli alberi vicini, che non è possibile abbatterle e le più piccole non danno un rendimento proporzionato alle fatiche che richiedono. I ceppi degli alberi abbattuti germogliano nuovamente, ed i nuovi germogli possono essere a loro volta utilizzati dopo una quindicina di anni; ma un tronco non arriva a dare più di un quarto di kilogrammo di gutta, mentre la richiesta annua giunge a parecchie migliaja di tonnellate; si vede da ciò quale strage sia necessaria ogni anno! Se a tutto questo si aggiunge il fatto che l'isonadra gutta non comincia a riprodursi che a trent'anni, e che la semplice incisione praticata nel suo tronco non dà quantità apprezzabili del succo prezioso, perchè esso si coagula subito, e la ferita si chiude di per sè stessa, si comprende quanta difficoltà presenti il problema che l'industria moderna si trova dinanzi.

La guttaperca è pure contenuta nelle foglie, nei rami, ecc., e si potrebbe ottenere circa un kilogrammo di lattice, contenuto nelle parti sfrondabili dalla pianta, senza ucciderla, per modo che la utilizzazione potrebbe essere fatta a tempo indeterminato. Si sono ideati dei processi chimici per l'estrazione dalle foglie secche, e dei processi meccanici per l'estrazione dalle parti fresche; industrialmente parlando le prove possono dirsi perfettamente riuscite, e malgrado le maggiori difficoltà di lavorazione, mercè l'ingegnosità dei ripieghi inventati, si è dimostrata la possibilità di uno sfruttamento razionale di tutto l'albero da gutta. Ma l'incetta delle foglie di isonandra gutta è difficilissima perchè le piante, grandi e piccole, vennero rapidamente sfrondate, e rese improduttive in tutte le regioni prossime ai porti, mentre nell'interno dei territori facenti capo a tali porti le spese di trasporto riuscirebbero tanto elevate da rendere impossibile una remunerativa incetta. Il governo inglese ha perciò proibito l'esportazione delle foglie dai suoi territorj, ma il risultato pratico ottenuto è quasi nullo.

***

Eppure di tutte le sostanze dielettriche applicabili per la costruzione dei cavi sottomarini la guttaperca è incontrastabilmente la migliore, anzi l'unica possibile. Dopo cinquant'anni di immersione i primi cavi posti in servizio sono in stato altrettanto buono come il giorno in cui furono posati perchè negli involucri isolanti non si produsse alcuna resinificazione, nè alcun altro simile cambiamento di struttura molecolare. Il caucciù, e tutti i prodotti resinosi dello stesso genere, possiedono un elevato potere isolante, ma le qualità fisiche e meccaniche sono enormemente inferiori a quelle della gutta, la cui inalterabilità nell'acqua marina pare essere assoluta. E dunque assolutamente necessario risolvere il problema, se si vuole non vedersi mancare una delle materie prime più necessarie nella fabbricazione dei cavi sottomarini.

Il prezzo della gutta impiegata nella fabbricazione del cavo Brest-Cap Cod era di 15 lire, nel 1897; il prezzo della gutta si aggirava intorno alle 22 lire, oscillando tra 20 e 25 per le compere dello Stato Francese del 1900, ed oggi si è saliti a 27 lire; eppure tali prezzi sono inferiori ai reali, poichè il tasso ne è mantenuto artificialmente basso dalle falsificazioni a cui accennammo prima.

La sola soluzione pratica che si presenti oggi, per far fronte alla completa sparizione degli alberi a gutta, è la costituzione di vaste foreste trattate razionalmente, poste nel raggio di richiamo di Singapore, poichè in tutte le altre regioni non fu possibile ottenerne l'acclimatazione; la nazione che avrà l'abilità di entrare in questo ordine di idee potrà forse assicurarsi un monopolio indiretto nell'industria dei cavi sottomarini, se pure non verrà trovato un succedaneo efficace, o se non si troverà modo di migliorare i mezzi di locomozione e di trasporto alla costa, il che servirebbe pure a diffondere immediatamente il processo della razionale utilizzazione dell'isonadra gutta.

ing. Fumero.

Sistema di trazione monofase Westinghouse

Abbiamo promesso di dare qualche maggiore particolare sul progetto ideato dalla Westinghouse per un servizio ferroviario a corrente alterna monofase: ai particolari già dati a suo tempo aggiungiamo ora i seguenti.

La corrente monofase ha la frequenza di 16.66 periodi per secondo e la tensione efficace di servizio è di 1000 volt. Si è dovuto adottare una conduttura distinta pel ritorno della corrente e relativo trolley perchè così è stato prescritto dalle autorità del Distretto della Columbia. In caso generale però è chiaro che questa precauzione è soverchia e le rotaie possono servire per il ritorno della corrente non essendovi alcun pericolo di elettrolisi.

La disposizione dei circuiti è mostrata nella figura 1.

La corrente dalla presa del trolley passa da un interruttore e da questo ad un auto-trasformatore *a* al circuito di ritorno.

Dalla spira dell'autotrasformatore in cui la tensione corrisponde presso a poco a 300 volt è presa una derivazione che passa attraverso il regolatore ed i motori.

L'avviamento e la regolazione di velocità sono ottenute con un regolatore ad induzione *b* di cui l'avvolgimento secondario è in serie coi motori. La tensione dovendosi variare nei limiti 200-400 volt ed essendo, come altra volta dicemmo, la tensione normale dei motori circa 300 volt, ne risulta che il regolatore d'induzione deve poter produrre un'abbassamento od un'elevazione di 100 volt. Le dimensioni di questo regolatore riusciranno perciò minori in confronto di un regolatore a corrente continua, perchè in questo caso non potendosi che abbassare la tensione, il regolatore andrebbe calcolato per 200 volt. Si è scelto come tensione minima ai motori 200 volt, perchè data la velocità di 65 Km., permetterà l'avviamento con la coppia imposta. La maggior parte di questa tensione è necessaria per vincere la f. e. m. di s. i. del motore, la quale dipende dal valore della corrente e non dalla velocità dell'armatura.

Vi sono 4 motori di 100 HP su ciascuna vettura. Il massimo voltaggio per ogni motore è circa 220 volt. Come nello schema i motori sono divisi in due gruppi; ciascun gruppo consiste di due armature in serie e due induttori pure in serie; i due gruppi sono connessi in parallelo. Questa disposizione è perma-

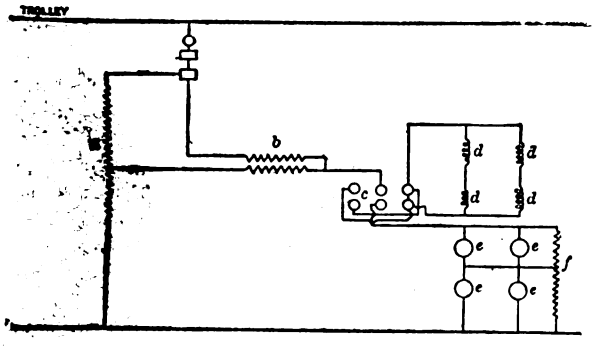
Digitized by Google

nente giacchè il regolatore d'induzione permette qualunque variazione di tensione.

Un piccolo auto-trasformatore egualizzatore *f* di cui il punto di mezzo è collegato al punto di mezzo dei due gruppi delle armature, assicura a queste una eguale tensione. Questa disposizione di avere in parallelo separatamente gli induttori e le armature, permette di avere un solo commutatore.

Il regolatore ad induzione o controller è identico per costruzione ed apparenza ad un comune motore ad induzione.

L'avvolgimento primario trovasi sul rotore, il secondario a basso voltaggio sullo statore. Sul rotore trovasi pure un secondo avvolgimento chiuso in corto circuito e che serve a neutralizzare la selfinduzione dell'avvolgimento secondario. Il regolatore ha due poli, occorre quindi una rotazione di 180 per ottenere la totale variazione di tensione. Un estremo dell'avvolgimento primario del regolatore è unito al trolley e l'altro al punto di mezzo tra il regolatore ed il motore. Con tale disposizione mentre il regolatore lavora sotto forte induzione all'avvolgimento, in marcia normale l'induzione è molto più bassa ed è in quest'ultima condizione che si trova più a lungo il regolatore; inoltre



quando i motori marciano al voltaggio massimo, la corrente passa dall'avvolgimento primario del regolatore ai motori, senza passare per l'autotrasformatore e l'avvolgimento secondario del regolatore. In vista di questi due vantaggi si possono ridurre considerevolmente le dimensioni dell'autotrasformatore e del regolatore ad induzione.

I motori sono del tipo a collettore, con armatura ed induttore in serie, ad otto poli e velocità di 700 giri a 220 volta. Il circuito magnetico degli induttori è completamente laminato; l'avvolgimento è composto di 8 matasse di nastro di rame disposte negli 8 poli e tra loro in parallelo. Si ha la piena certezza di uniforme distribuzione del campo magnetico. L'armatura è simile a quella di un comune motore in serie a corrente continua. Lo scintillamento al collettore dovuto alle correnti che si generano nelle spire dell'armatura quando queste passano sotto le spazzole venendo a costituire il secondario di un trasformatore messo in corto circuito, di cui l'avvolgimento primario è formato dalle spire induttrici, è stato eliminato calcolando gli avvolgimenti in maniera da rendere minime queste correnti.

Il complessivo rendimento di questo sistema sarà maggiore di quello a corrente continua, in special modo all' avviamento e nelle accelerazioni, perchè sono eliminate le perdite ohmiche del controller. Marciando invece a piena velocità il rendimento sarà minore a causa delle perdite nei trasformatori e nel regolatore. Inoltre con questo sistema il peso complessivo dell'equipaggiamento sarà maggiore che per la corrispondente potenza con sistema a corrente continua. D'altra parte la tensione maggiore in linea e la soppressione delle stazioni convertitrici compensa largamente questa leggera inferiorità. Così pure la maggior perdita che si potrebbe verificare nella rotaia di ritorno a causa della corrente continua. Per provvedere all'illuminazione delle vetture e delle stazioni, pur usufruendo della corrente alla frequenza di 16.66 periodi si sono provati due metodi con uguale buono risultato. Il primo consiste nell'uso di un trasformatore di fase, che genera della corrente bifase ed adottando lampade ad incandescenza a doppio filamento che non accennano allora alcuna oscillazione.

Un altro mezzo più semplice consiste nell impiego di lampade ad incandescenza a basso voltaggio, di cui se ne dispongono diverse in serie. In queste lampade il filamento ha spessore sufficientemente grande per attutire con la sua inerzia di riscaldamento e raffreddamento le oscillazioni dell'intensità luminosa. I freni e gli altri apparecchi di manovra sono comandati con una distribuzione di aria compressa; il compressore è azionato da un motore in serie a corrente alternativa. La stazione generatrice non differisce molto dalle ordinarie stazioni per corrente alternativa. In essa si avranno tre alternatori monofasi di 1500 kw. Sono macchine a 24 poli, mantenute alla velocità di 83 giri, e che sviluppano 15.000 volt di tensione ai capi. Sono del tipo a induttore rotante, con poli laminati. Gli avvolgimenti induttori sono mantenuti su poli con sopporti di rame, i quali funzionano da smorzatori nella marcia in parallelo. L'aumento di tensione da pieno carico non induttivo a vuoto è circa del 4 per 0/0. Vi sono due eccitatrici di 100 kw. e 250 giri. L'avvolgimento è per una tensione di 125 volts normali. Oltre il collettore ogni eccitatrice ha due anelli dai quali si può derivare una corrente alternativa, la quale serve per mantenere in funzionamento gli apparecchi di illuminazione durante la notte, mentre i grandi alternatori sono in riposo. Si hanno inoltre nove sottostazioni di trasformazione, distribuite lungo la linea; ognuna delle quali contiene due trasformatori, in olio, che abbassano la tensione fino a 1000 volt. Dei due trasformatori uno è di riserva. E' intenzione della compagnia ferroviaria di alimentare anche un tronco già esistente con trazione a corrente continua, adoperando tutto il materiale già in uso. Per questo in varie sottostazioni saranno installati dei convertitori monofasi. Ogni sottostazione avrà due convertitori di 200 kw. e 500 giri.

La costruzione delle medesime è simile a quelle dei convertitori polifasi della Westinghouse, il convertitore è portato al sincronismo da un piccolo motore alternativo in serie disposto sull'albero. Dalla precedente descrizione del sistema si possono trarre alcune conclusioni sulle svariate e grandi applicazioni cui darà luogo praticamente. E' evidente che una buona applicazione si avrà nella trazione interurbana a grandi distanze, e ciò specialmente per il possibile impiego di una elevata tensione sul trolley, e per l'assenza di sottostazioni con convertitrici, necessarie nel caso della trazione con corrente continua. Gli stessi montaggi valgono anche per la soluzione del problema della trazione ferroviaria.

i. p. a.

ERRATA-CORRIGE.

Per un incidente accaduto nel mettere in macchina, si è verificato nello scorso numero, a pag. 740, uno strano errore di duplicazione d'una linea, pel quale un intiero periodo è divenuto incomprensibile. Crediamo perciò necessario ripetere qui tale periodo nella forma integra:

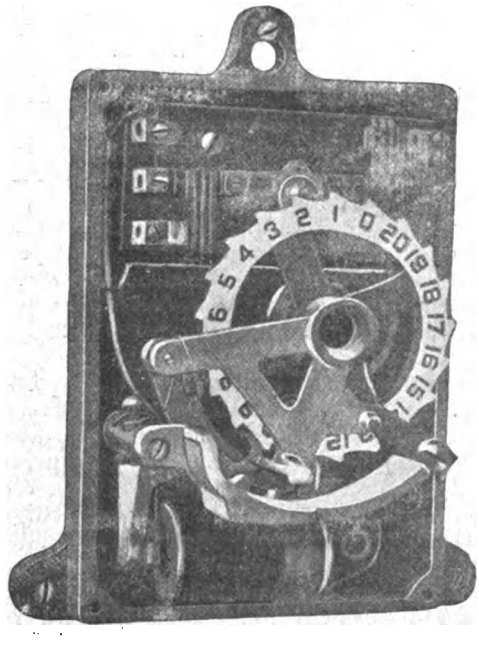
« In questo trasformatore i due avvolgimenti, primario e secondario, sono mobili uno rispetto all'altro, e si trovano disposti per modo che la riluttanza del circuito magnetico varia in proporzione della resistenza posta sul secondario. Tale resistenza è naturalmente costituita dalle lampade poste tra loro in serie per l'illuminazione, siano esse ad arco oppure anche ad incandescenza. »

Digitized by Google

Contatori a pagamento anticipato

Abbiamo descritto un sistema di tarificazione della energia elettrica proposto dalla casa Voigt e Haefner, adatto specialmente per i piccoli consumatori, nel quale può applicarsi anche uno speciale apparecchio per mezzo del quale si può dare l'energia contro un pagamento anticipato, come già si pratica da tempo e con fortuna per il gas illuminante. Crediamo perciò opportuno accennare brevemente ad un altro di tali apparecchi messo sul mercato dalla General Electric Co. il quale deve impiegarsi in connessione elettrica con un contatore wattometrico.

Questo contatore è provveduto di un corto circuito a commutatore collegato elettricamente coll'apparecchio a pagamento anticipato. Questo consiste essenzialmente in una ruota normalmente sconnessa, la cui connessione alla maniglia di comando si può fare soltanto previa l'introduzione di una moneta opportuna nell'apposita fenditura. La ruota anzidetta porta una dentatura periferica di arpionismo, e quando per effetto dell'avvenuta introduzione di una moneta si è connessa la ruota col manubrio, è possibile far avanzare la ruota stessa di un dente; l'introduzione di una seconda moneta può permettere l'avanzamento di un secondo dente, ed il progresso dei successivi avanzamenti ottenuti viene indicato dalla numerazione por-



tata dalla ruota, che apparisce attraverso ad una spia chiusa da un vetro, che si trova nel coperchio. Quando si sono introdotte tante monete quanti sono i denti della ruota resta automaticamente impedita l'introduzione di monete in soprappiù.

Se la corrente viene erogata, ogni volta che il consumo raggiunge quel valore che in base alla tarificazione adottata corrisponde ad una delle monete poste nell'apparecchio, una corrente istantanea viene inviata attraverso all'apparecchio stesso, e la ruota arretra di un dente, e così si continua fino a quando la numerazione sia tornata a zero, nel quale istante tutte le monete appartengono definitivamente all'esercente l'impianto elettrico, e l'utente deve versarne delle altre se vuol continuare ad avere la corrente. La quantità di energia che gli resta disponibile in un istante qualunque è naturalmente indicata dal numero che appare alla spia.

La figura mostra abbastanza chiaramente il dispositivo adottato per questo apparecchio, e noi crediamo che sarebbe molto conveniente studiare un dispositivo di questo genere che potesse funzionare di conserva con un apparecchio di massima, cioè con un limitatore di corrente. *r. u. l.*

TRIBUNA

Un attacco diretto alla Radiotelegrafia.

L'*Elettricità* ha giorni sono scherzosamente accolto, come si meritava, il grido d'allarme d'un'oca capitolina contro la telegrafia senza fili. Ora, contemporaneamente all'annunzio di nuove e migliori comunicazioni radio telegrafiche transatlantiche (e contemporaneamente anche, d'altra parte, al completamento del grande cavo sottomarino transpacifico) un nuovo grido d'allarme ci giunge, dall'Inghilterra; anzi un attacco diretto alla radiotelegrafia. Questa volta l'apparenza, almeno, è di serietà; e a voler essere imparziali nelle questioni che attualmente si dibattono su questo argomento, non si può a meno di rilevarlo, pur osservando che la fonte non è del tutto scevra di sospetto e pur augurandoci con fiducia che da questa prova come già da tante altre la telegrafia senza fili possa ben presto uscir vittoriosa.

In seguito al rapporto, recentemente pubblicato, del tenente Solari sulla campagna radiotelegrafica della «*Carlo Alberto*», in cui vennero effettuate comunicazioni fino a 750 miglia (dalla stazione trasmettente di Poldhu in Cornovaglia, fino a Cagliari), da alcuni giornali inglesi venne accennato che le anzidette comunicazioni non erano state poi così segrete come si pretendeva; cioè a dire che il sistema sintonico, che la Compagnia Marconi assicura possedere in modo perfetto e di cui si ha ragione di supporre abbia fatto uso, lasciava ancora molto a desiderare. Contro queste voci protestò tosto la Compagnia Marconi in persona del sig. Cuthbert Hall, direttore amministrativo, con una lettera all'*Electrician* ripetendo l'invito (di cui già più volte si è sentito parlare) di intercettare i radiotelegrammi delle sue stazioni, a chi se ne sentisse capace e in particolare modo a Preece ed a Lodge.

Ed ecco contemporaneamente venir fuori il sig. Nevil Maskelyne, il quale, incaricato dalla Compagnia dei cavi «Eastern Telegraph Company» di sovraintendere alla propria stazione radio-telegrafica di Porthcurnow, a 18 miglia da Poldhu, dichiara:

1. - che durante la campagna radiotelegrafica della «*Carlo Alberto*» egli ha letto coi propri apparecchi tutti i telegrammi inviati da Poldhu e ricevuti da questa nave;

2. - che ha letto inoltre parecchi telegrammi che, inviati da Poldhu, non furono ricevuti dalla «*Carlo Alberto*» e non figurano perciò nel rapporto del tenente Solari;

3. - che la velocità di trasmissione, che la Compagnia Marconi asserisce essere di 15 parole al minuto, non supera invece le 5 parole;

4. - che infine egli ha scoperto una astuzia della Compagnia Marconi, consistente nel frammischiare ai segnali più forti diretti alla «*Carlo Alberto*» molti altri più deboli e irregolari destinati ad impedire la interpretazione dei primi alle stazioni circonvicine che avessero sorpresa la trasmissione.

Il signor Nevil Maskelyne documenta le sue asserzioni con diversi «facsimile» di radiotelegrammi, fra cui è notevole quello, ormai storico, dell'ambasciatore italiano a Londra diretto al Re d'Italia: «*Your Majesty's Embassy sends by Marconi's telegraph humblest homages - Carignani*». Secondo il sig. Nevil Maskelyne questo telegramma, trasmesso per la prima volta da Poldhu il 6 Settembre alle ore 9 p. m. venne ripetuto poi moltissime volte, anzi per ore continue, finchè solo il giorno 9 alle ore 4 a. m. venne avvertito dalla «*Carlo Alberto*», come si rileva dal rapporto del tenente Solari.

Digitized by Google

Le dichiarazioni del sig. Nevil Maskelyne sono gravi, non lo si può negare, ma ancor più grave è l'interpretazione che ad esse tanto il signor Maskelyne quanto l'«*Electrician*» con malcelata compiacenza vogliono attribuire, quasi esse dovessero essere un colpo mortale per la radio-telegrafia almeno per la comunicazioni a grandi distanze; ciò che fortunatamente è tutt'altro che provato.

Certo è che da parte della Compagnia Marconi quanto da parte della Marina Italiana, direttamente interessata nella questione, debbono ora venir tosto le più esplicite e documentate spiegazioni per mettere a posto le cose; e nello stesso tempo altri schiarimenti deve dare il signor Nevil Maskelyne.

E prima di tutto conviene sapere se fu soltanto la stazione di Porthcurnow (a 18 miglia, ripetiamo, da Poldhu e dove perciò l'energia delle oscillazioni era dell'ordine di 1/100 volte maggiore che alla «*Carlo Alberto*»), se fu solo essa a sorprendere il segreto della trasmissione o se altrettanto hanno potuto fare anche altre stazioni

La cosa non è facile a chiarirsi, giacchè la Marina Inglese provvista di apparecchi Marconi, quella Francese coi suoi di Marconi e del comandante Tissot, quella Tedesca colle installazioni di Marconi, di Slaby e di Braun e occorrendo quella Spagnuola cogli apparecchi Cervera-Baviera, non hanno certo alcun interesse dal lato militare a propalare il risultato delle proprie osservazioni. Spiegazioni, potendo, ne fornirebbero forse volentieri la «*Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft*» la «*Siemens et Halske*», ma le loro stazioni sistema Slaby e sistema Braun sono troppo lontane da Poldhu (1) e non è meraviglia abbiano anche potuto lavorare contemporaneamente a questa senza inconvenienti. Quanto alle stazioni Marconi in Inghilterra e altrove, è forse indiscrezione domandarne i risultati? Certo lo potrebbe, e speriamo lo abbia anzi già fatto in precedenza, la Marina Italiana che ha diritto di tutto sapere in questa circostanza; in ogni caso la prova dovrebbe farsi adesso in occasione dell attuale campagna radiotelegrafica transatlantica della «*Carlo Alberto*» provvedendo qualche nave incrociante nelle acque inglesi di apparecchi Marconi non accordati con Poldhu ma in condizioni usuali di funzionamento, anzi corrispondenti con altre stazioni inglesi.

E a questo proposito, una domanda al signor Nevil Maskelyne: è proprio avvenuta innocentemente la intercezione da lui effettuata? o non piuttosto «con opportune disposizioni di capacità e induttanza» non ha egli forse cercato di mettere i suoi ricevitori in accordo colla particolare frequenza usata nella trasmissione da Poldhu? Giacchè e questo e ben altro c'è da aspettarsi dalle compagnie dei cavi contro la radiotelegrafia, ora che questa accenna a diventare troppo invadente. E in questo caso non sarebbe poi troppo a meravigliare che la trasmissione abbia potuto in così favorevoli circostanze di vicinanza essere sorpresa, giacchè finora non si può con sicurezza asserire che sia assolutamente impossibile in ogni caso ottenere tale sintonia; anzi lo stesso signor Cuthbert Hall, amministratore della Compagnia Marconi, sembra implicitamente ammetterlo nell'invito a cui si è accennato, richiedendo un preventivo avviso dei tentativi eventuali di intercezione. Non solo, ma è anche probabilissimo che si possano attuare delle disposizioni tali da ottenere rapide e periodiche variazioni della frequenza di un ricevitore, almeno entro certi limiti, e rendere così più facile un tentativo di questo genere. Un successo in tal caso avrebbe importanza dal punto di vista militare, ma molto meno dal lato pratico e commerciale, restando sempre la possibilità di comunicazioni contemporanee indipendenti e regolari, purchè regolate.

Del resto gli esperimenti transatlantici in corso sembrano fatti apposta per permettere al sig. Maskelyne, o all'attuale direttore della stazione di Porthcurnow di chiarire le condizioni dei suoi esperimenti e (in caso di inammissibili contestazioni sulla loro autenticità) di pubblicare i radiotelegrammi di Poldhu prima della Compagnia Marconi (1).

Un punto notevole e molto precisato delle asserzioni del signor Maskelyne è la dichiarazione che non tutti i telegrammi spediti da Poldhu giunsero alla «*Carlo Alberto*»; e in verità su tale questione il rapporto del tenente Solari non sembra molto esplicito, sebbene esso effettivamente accenni a segnali non bene interpretati e a perturbazioni atmosferiche (2). Per giudicare intorno alla percentuale delle tramissioni riuscite è necessario che, come venne pubblicato il diario della «*Carlo Alberto*» così venga reso pubblico il corrispondente diario della stazione di Poldhu; e questo certamente non mancheranno di fare la Compagnia Marconi e la Marina Italiana che pure deve conoscerlo e che è in dovere di chiarire la cosa (3).

Anche intorno all'asserita trasmissione di segnali perturbatori sarà bene avere esplicite spiegazioni; ma in ogni caso questa astuzia, molto ingrandita dal Maskelyne e forse diretta proprio alla vicina e vigile stazione di Porthcurnow, si ridurrebbe a ben modeste ed inoffensive proporzioni se e radiogrammi e perturbazioni riuscirono inavvertiti alle altre stazioni; cioè se per leggere gli uni e le altre è necessario, come si è detto, cercare proprio l'accordo colla stazione trasmettente.

Certo è che, se ancora probabilmente non è stata detta l'ultima parola intorno all'attuazione pratica di una perfetta sintonia, e se le recenti manovre navali in Francia e in Inghilterra hanno concluso, come sembra, alla poca sicurezza e segretezza delle trasmissioni radiotelegrafiche adottate, il sig. Nevil Maskelyne non deve però troppo impensierirsi per le supposte navi in pericolo al largo della Cornovaglia impossibilitate a chiedere aiuto per le perturbanti segnalazioni di Poldhu; e deve piuttosto rammentare come (tra le altre) durante le prove dell'anno scorso tra Poldhu e il «Philadelphia», a 1500 miglia, i transatlantici interposti e provvisti di apparecchi Marconi abbiano potuto liberamente e contemporaneamente comunicare senza perturbazioni.

In ogni caso, nel mentre sta per radunarsi la Commissione internazionale per il disciplinamento (ormai indispensabile) della Telegrafia senza fili, sarebbe bene che una discussione possibilmente serena ed equanime venisse a portar la luce sopra questo argomento, che si facesse in proposito sentire anche l'autorevole parola di Fleming, ormai chiamato direttamente in causa dall'«*Electrician*»; e sovratutto che discussioni e giudizi si fondassero sopra un vero piano di esperienze pratiche e rigorose e di rapporti scientifici e completi. La Marina Italiana, che dà prova attualmente di rara iniziativa e che conta valenti cultori della radiotelegrafia, potrebbe assumersi (continuando gli esperimenti in corso con Marconi e iniziandone altri più modesti ma non meno utili) questo non certo facile ma altamente onorevole compito. Ing. Gino Campos.

(1) Tale distanza non è però superiore a quella che intercedeva tra Poldhu e la *Carlo Alberto*, quindi qualche registrazione avrebbe potuto ben farsi! E le stazioni poste sulle navi mercantili viaggianti nelle acque inglesi? (*N. d. R.*).

(1) Come mai il Maskelyne, così severo giudice delle dimenticanze altrui, non pensò a depositare ed autenticare a tempo opportuno le osservazioni fatte? — La domanda ci pare assai legittimo. (*N. d. R.*)

(2) Anzi il rapporto dice esplicitamente che in molti casi la ricezione fu nulla completamente, ma si tenga presente che si trattava di prove eseguite sempre con cattivi materiali ed impianti provvisori ed improvvisati (*N. d. R.*).

(3) In questo punto dissentiamo alquanto dalle idee dell'A. Si lascino strillare le oche fino a perdere il fato, e si lavori. Le deduzioni può già farle chi sa, e potrà da esse trarre tutto il profitto desiderabile. (*N. d. R.*).

Digitized by Google

APPARECCHI RADIOTELEGRAFICI BRAUN

Abbiamo parlato già degli apparecchi radiotelegrafici ideati dallo Slaby e costruiti dall'Allgemeine; vediamo oggi come siano costituiti gli apparecchi ideati dal prof. Braun e costruiti dalla Siemens e Halske.

L'idea fondamentale ispiratrice di questo sistema di radiotelegrafia riposa sulla applicazione di un circuito oscillatore chiuso, il quale può, per mezzo di una opportuna scelta di induttanze e di capacità essere regolato ad un determinato periodo oscillato-

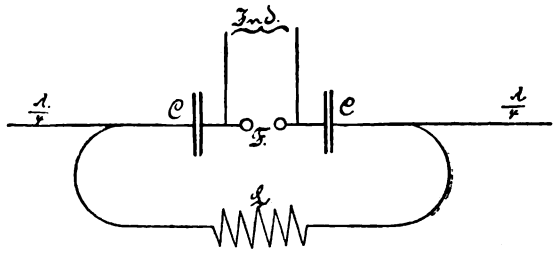


Fig. 1.

rio, posto in connessione diretta o indiretta con un risuonatore a circuito aperto o chiuso. Scopo del sistema è adunque quello di raggiungere la sintonizzazione e con essa, se non il segreto della comunicazione, un miglior rendimento degli apparecchi, poichè il risuonatore può essere adattato a sentire molto sensibilmente le oscillazioni per le quali è intonato. Un particolare assai interessante del sistema è l'abolizione della comunicazione a terra, la quale altro effetto non produce oltre a quello di rendere l'appa-

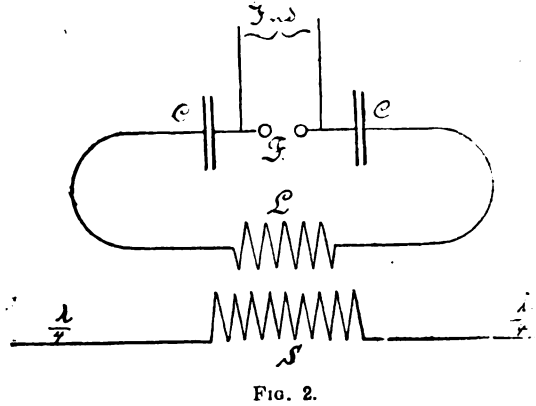


Fig. 2.

recchio ricevitore sensibile alle scariche atmosferiche; l'apparecchio Braun sarebbe immune da tale difetto, a quanto assicura la Casa Siemens e Halske.

La spiegazione del sistema è assai semplice; si prendano in esame le figure 1 e 2, nelle quali sono rispettivamente segnati in *F* lo spazio esplosivo, in *C* le capacità rappresentate da opportuni condensatori, in *L* una induttanza opportuna, in *S* un rocchetto secondario. Nelle due figure si vedono rappresentati i fili attaccati direttamente o indirettamente al sistema oscillatore, precisamente l'attacco è diretto nel primo caso ed indiretto nel secondo. Una delle due appendici rappresenta il filo aereo trasmettente, mentre l'altra può essere semplicemente rappresentata da un rocchetto o da una opportuna capacità.

L'esperienza ha confermato quello che la teoria poteva prevedere, che cioè il massimo effetto utile, raggiunto quando il circuito aggregato all'oscillatore diviene capace di oscillare all'unisono coll'oscillatore, si consegue quando la lunghezza del filo è uguale ad un quarto dell'onda prodotta. Sostanzialmente non abbiamo qui differenze sensibili dal punto di vista teorico dai lavori dello Slaby. Siccome le costanti elettriche di queste appendici possono farsi assai piccole in confronto a quelle che entrano nel circuito oscillatore propriamente detto, l'influenza che esse possono

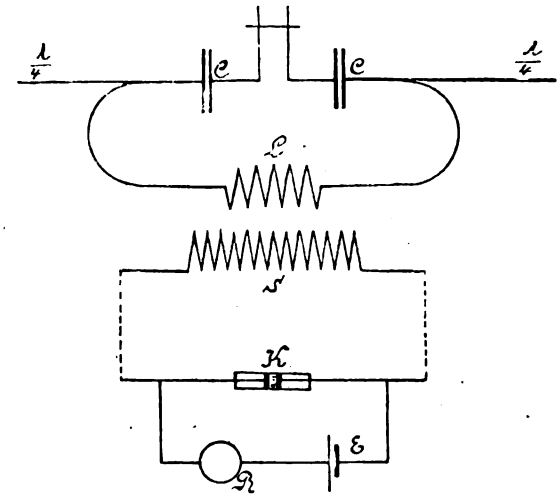


Fig. 3.

avere nel fenomeno può trascurarsi senza timore di errori apprezzabili.

In sostanza adunque l'apparecchio trasmissore comprende due parti essenziali tra loro connesse; un circuito oscillatore chiuso il quale, per effetto del piccolo ammorzamento in esso possibile, funziona come un serbatoio di energia; ed un circuito trasmissore

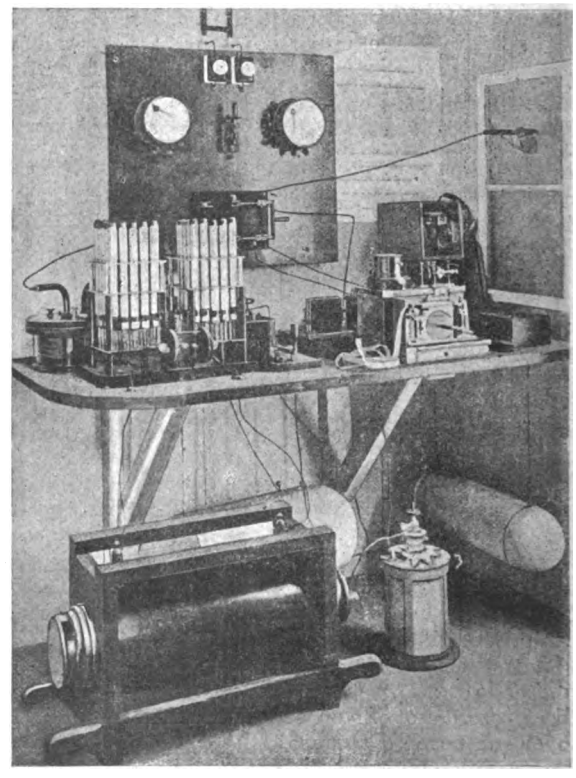


Fig. 4. — Stazione trasmettente Braun-Siemens.

propriamente detto, aperto, il quale è fortemente ammorzato in causa della permanente radiazione di energia che in esso si produce.

Il filo posto simmetricamente al filo aereo, come l'esperienza dimostra, è percorso da correnti in ogni istante contrarie a quelle del filo aereo; è dunque possibile sostituirlo con un condensatore opportunamente scelto; il quale produca il medesimo effetto;

Digitized by Google

la terra potrebbe essere scelta a tale scopo, ma ciò non sarebbe consigliabile per la difficoltà di avere una buona terra, e perchè le scariche atmosferiche vengono a disturbare la trasmissione quando si è messo il filo simmetrico a terra.

Sarebbe inutile diffondersi in particolari troppo precisi sopra l'apparecchio ricevitore poichè scopo di questo breve articolo è di dimostrare in succinto quali siano gli organi adottati negli apparecchi costrutti dalla Casa Siemens in base agli studi del Braun. Tale apparecchio ricevitore è rappresentato dalla figura 3, in cui si rappresenta in *R* il relay in *E* la pila locale che comanda il relày sotto l'azione regolatrice del coesore.

Sul rocchetto adoperato per lo scintillatore nulla ci sarebbe da dire se non che l'interruzione viene operata per mezzo di un interruttore Wehnelt di tipo speciale appropriato allo scopo.

I condensatori adoperati sono assai curiosi; per la migliore utilizzazione dello spazio, e per la facile regolazione del sistema, essi vennero formati a guisa di vere bottiglie di Leyda, come si vede dalla figura 4, rappresentante il complesso di una stazione Braun, simile a quella che servì per telegrafare dalla stazione di Heligoland a quella di Cuxhaven; l'aspetto esterno assunto dalla batteria di condensatori è quello di un gruppo di provette d'assaggio poste sul proprio telaio. La capacità di ciascun elemento varia da 0,0004 a 0,0005 microfarad.

Il trasformatore possiede un primario di poche spire, la cui induttanza è proporzionata per modo che sia soddisfatta la condizione di risonanza colla capacità posseduta dalla batteria dei condensatori adottata. Il secondario è invece proporzionato allo scopo di dare col filo aereo le migliori possibili condizioni per la risonanza. Il trasformatore è con isolamento ad olio, chiuso in camicia di vetro.

La figura 5 mostra lo schema delle connessioni per l'apparecchio ricevitore; al primo morsetto di sinistra viene ad attacarsi il filo aereo ricevitore, e le oscillazioni da esso afferrate vengono a eccitare il circuito oscillatore comprendente il condensatore *C* e la induttanza *L*; dal secondo morsetto di sinistra si stacca il filo di comunicazione colla piastra che sostituisce il filo simmetrico del filo aereo. Il circuito rappresentato a punti serve al collegamento del rocchetto secondario al coesore *Coh*, quello rappresentato a tratti e punti è il primario del relay, il cui secondario è rappresentato con tratti alternati da due punti. Il martelletto è rappresentato in *Kpf* la suoneria di chiamata in *Kl* in *M* è l'attacco al Morse; le altre indicazioni sono assai chiare per se stesse senza bisogno di ulteriori spiegazioni.

I coesori adoperati in questi apparecchi nulla hanno di speciale, essi hanno elettrodi e polvere di acciaio. Ultimo particolare degno di menzione è che opportune resistenze, segnate nello schema con lettere *W*, servono a ridurre lo scintillamento nelle aperture di circuito del relay, del martelletto e della suoneria di chiamata.

Questa in breve la descrizione degli apparecchi Braun; altri ancora sono i tipi che finora vennero proposti, e crediamo valga la pena di darne un cenno sommario, ora che una conferenza deve riunirsi a Berlino per trattare il grave argomento della radiotelegrafia nelle relazioni internazionali. Lo faremo in uno dei prossimi numeri, trattando degli apparecchi Fessenden e De Forest. *Ing. Luzzati.*

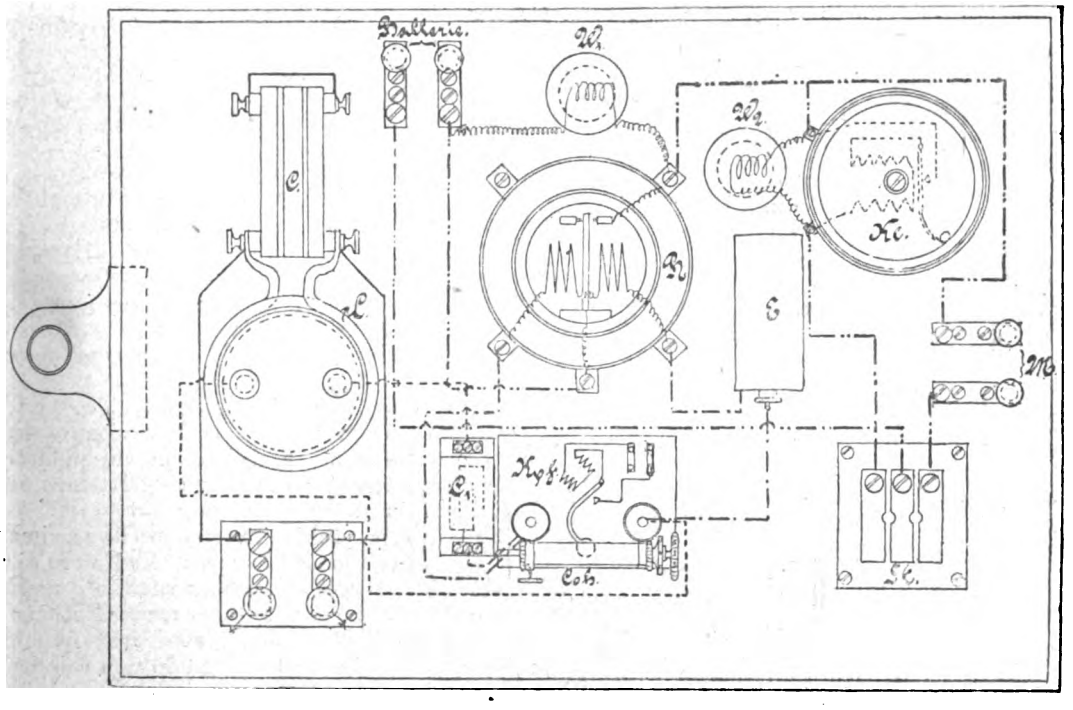


FIG. 5. — SCHEMA DELLE CONNESSIONI DELL'APPARATO RICEVENTE.

RASSEGNA LEGALE

Disciplina delle opere di presa idraulica

In materia di acque pubbliche (Canale di proprietà demaniale — Ordine di abbassare le paratoie degli opifizi — Inosservanza — Reclami — Competenza giudiziaria), la Corte di Cassazione di Torino ha emesso sentenza per la quale rimane stabilito quanto appresso:

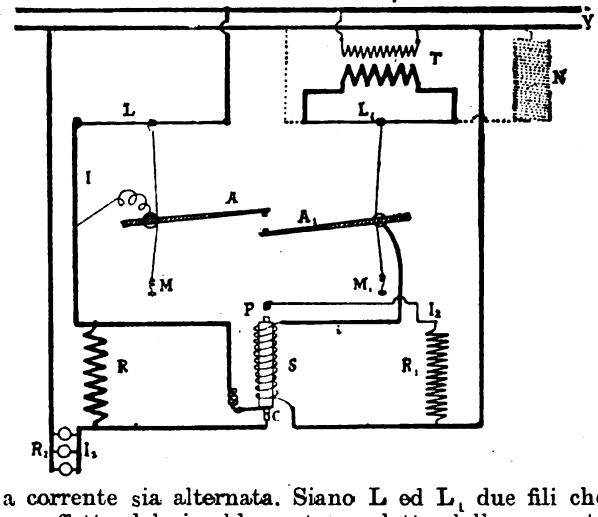
« E' di competenza dei Tribunali ordinari il conoscere del reclamo col quale il proprietario di un molino, impiantato sopra un canale di proprietà patrimoniale dello Stato, si duole che non sia stato eseguito un provvedimento del Ministero dei Lavori Pubblici, che, nell'interesse del buon regime delle acque, ordinava l'abbassamento di tutte le paratoie dei diversi opifici o stabilimenti industriali esistenti su quel canale ».

Digitized by Google

Limitatore di corrente De Thierry

Abbiamo già passato in rassegna tre apparecchi che rispondono al bisogno degli esercenti imprese elettriche i quali hanno un grande numero di impianti a *forfait* e non possono troppo lodarsi della onestà dei proprj clienti. Un terzo tipo ne vedremo oggi, il cui funzionamento è alquanto diverso da quello dei due primi esaminati, e risponde essenzialmente alle condizioni speciali degli impianti non bene regolati in cui la tensione è molto variabile. Sulla importanza che hanno le variazioni della tensione di servizio ritorneremo a suo tempo, discutendo i diversi tipi di limitatori che avremo esaminato; ci limitiamo per ora a dare una pura e semplice descrizione desunta dalle rivendicazioni del brevetto.

Questo limitatore di corrente, detto dall'autore *differenziale*, comprende due sistemi identici (o simili) che possono essere elettromagnetici od a riscaldamento; uno agisce per effetto della corrente che alimenta l'impianto, l'altro invece per la differenza di potenziale esistente fra i due fili di linea. Consideriamo il disegno schematico della fig. 1 e supponiamo che



la corrente sia alternata. Siano L ed L_1 due fili che per effetto del riscaldamento prodotto dalla corrente si allungano più o meno a seconda dell'intensità di questa. Allungandosi mediante il richiamo delle molle M ed M_1 mettono in movimento gli aghi A ed A_1. Il filo L è percorso dalla corrente che alimenta le lampadine dimodochè quante più lampadine eccederanno tanto più scenderà l'ago A. Il filo L è percorso dalla corrente generata dal trasformatore T il quale ha l'avvolgimento primario in derivazione sui fili di linea, dimodochè la corrente sarà proporzionale alla differenza V di potenziale esistente fra i fili di linea. Così se la tensione V aumenta, l'intensità I aumenterà essa pure e farà scendere l'ago A.

Una resistenza R inserita nel conduttore che alimenta l'impianto, è messa in corto circuito dal contatto C. mantenuto dall'ancora P del solenoide S; la resistenza R viene inserita nel circuito solamente quando il solenoide è eccitato.

Il modo di funzionare è il seguente. Supponiamo che V sia costante, l'ago A_1 rimarrà fisso in una determinata posizione. Accendiamo ora man mano delle lampadine fino a quando la corrente F_1 aumentando gradatamente faccia scendere l'ago A fino a toccare l'estremità dell'altro ago A_1. Il circuito che eccita il solenoide sarà così chiuso, il solenoide attira l'ancora interrompe il corto circuito della resistenza R ed inserisce la resistenza R La presenza di R nel circuito fa sì che la tensione alle lampade è abbassata e diminuisce l'intensità luminosa. Le resistenze R ed R_1 sono calcolate in modo da avere:

$$i_{totale} = i\,\frac{I_0}{I} + i_2 + i \qquad \text{dove } i\,\frac{I_0}{I} + i_2 = i_1$$

che è il limite massimo compatibile d'accensione. Avremo così: $i_{totale} = i_1 + i$ gli aghi quindi rimarranno in contatto:

Spegnendo un certo numero di candele in modo che l'intensità diminuisca di una quantità leggermente superiore ad *i* i due aghi si staccheranno rimettendo le cose allo stato di prima. L'intensità *i* essendo molto piccola basterà una variazione piccola di candele per far funzionare l'apparecchio. Nel caso previsto sopra, il potenziale rimanendo costante, l'ago A rimaneva fisso.

Supponiamo che la tensione aumenti di un certo quantitativo *v* e chiamiamo R_2 la resistenza complessiva dell'impianto colle lampadine avremo

$$\frac{V}{R_2} = i_1 \qquad \frac{V+v}{R} = i_{1v} \qquad i_{1v} > i_1$$

cioè senza accendere nuove lampade l'intensità sarebbe aumentata e l'apparecchio funzionerebbe senza la presenza del secondo sistema. Consideriamo quest'ultimo e chiamiamo con K la resistenza del circuito secondario del trasformatorino.

Avremo entro certi limiti:

$$\frac{V}{R_2} = i \quad \text{e così} \quad \frac{V+v}{nK} = i_v \qquad i_v > i$$

la corrente cioè è aumentata, l'ago A_1 quindi si sarà posto in basso e portandosi in basso ha ritardato il contatto fra i due aghi.

Costruendo l'apparecchio in modo che la distanza dei due aghi rimanga costante per una resistenza R fissa è evidente che l'apparecchio manterrà la sua sensibilità anche per forti variazioni di tensione. Per semplicità venne supposto che il movimento fosse dato per la dilatazione di un filo; la stessa cosa si ottiene mediante attrazioni elettromagnetiche. Anzi in certi casi è preferibile costruire i due sistemi in questo ultimo modo.

Nel caso poi di correnti continue, siccome il trasformatorino non funzionerebbe, esso viene sostituito da una forte resistenza N dimodochè chi influenza il filo o l'elettromagnete è la corrente direttamente derivata dai fili di linea.

Se nell'apparecchio invertiamo il movimento dell'ago A l'istrumento diventa un limitatore di energia.

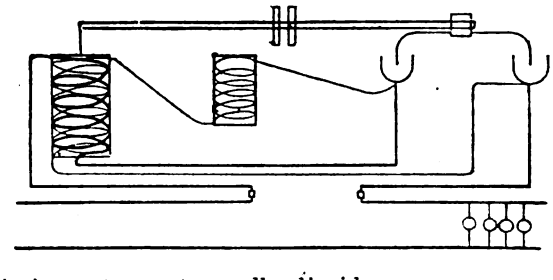
Questo apparecchio venne costruito e sperimentato dall'autore con esito soddisfacente. Notiamo che essendo più complesso degli altri resta più costoso e quindi economicamente parlando non conviene applicarlo che in impianti di un certo numero di lampade.

ing. Luzzati.

DOMANDE E RISPOSTE

Limitatore a contatto di mercurio.

— Nel limitatore in questione, da noi descritto nel N. 38. venne tralasciato l'accenno necessario della esistenza d'una opportuna resistenza, connessa in serie col cortocircuito a mercurio (Vedi figura), il cui uf-



ficio è precisamente quello di ridurre a poca cosa lo scintillamento che si produce nelle interruzioni di circuito: l'ossidazione ne verrebbe così assai attenuata, ed in qualche caso assolutamente eliminata. Il rimedio più efficace sarebbe però l'impiego d'un velo protettore di olio isolante e poco infiammabile destinato a togliere il contatto del mercurio coll'aria.

Digitized by Google

IMPIANTI AD ALTA TENSIONE

Gli impianti qui sotto elencati sono tutti a corrente alternata ad alta tensione, e vennero eseguiti dalla Ditta *Ateliers de Construction de Oerlikon* (Zurich).

Impianto di Bussi (Provincia d'Aquila) Italia. — Coi primi del mese di ottobre ultimo scorso entrò in funzione l'impianto di trasporto e di distribuzione di forza elettrica di Bussi. L'impianto di proprietà della Società elettrochimica Volta di Roma, serve per una fabbrica di soda caustica e di cloruro di calcio con processo elettrolitico. Nella centrale di Bussi trovansi montati sette complessi idroelettrici cadauno di 430 HP di potenza con 450 giri al minuto. Le turbine costrutte dalla ditta Piccard e Pictet di Ginevra sono accoppiate ad altrettanti generatori a corrente continua capaci di sviluppare 1500 ampere e 180 volt di tensione. Uno dei sette gruppi serve di scorta. Caduno dei generatori a corrente continua lavora sopra uno dei sei elettrolizzatori istallati. Il generatore di riserva fornisce la corrente a motori a corrente continua tra 20-100 cavalli di potenza, posti nella vicina fabbrica e forniti anch'essi dalla Maschinenfabrik Oerlikon. Ogni singolo generatore è poi provvisto di apposito piccolo quadro di distribuzione. Nella centrale sono collocati pure due altri gruppi idroelettrici, di 450 cavalli caduno a 450 giri, e composti di turbina come gli altri sette e di un generatore trifase a 6000 volt a 45 periodi. La corrente ad alto potenziale sviluppata da questo impianto, viene mediante linea di 14 chilometri di lunghezza costituita da 3 fili di 7 mm. di diametro, trasmessa a Piano d'Orta e ivi con l'intermedio di un quadro distribuita a due linee. Una di queste alimenta direttamente due motori trifasi asincroni a 5500 volt di 200 cavalli cadauno, mentre l'altra serve 3 trasformatori riduttori cadauno di 30 K. V. A. col rapporto da 5500/180 volt.

Impianto di Sandvikens Jarnswerks Aktiebolag (Svezia). — La grande stazione di trasformazione che la Maschinenfabrik Oerlikon ha assunto di fornire alla Sandvikens Jarnwerks Aktiebolag, si trova in corso di montaggio. L'edificio vastissimo a 2 piani della stazione contiene nel piano superiore tutti gli interruttori, i parafulmini ecc. per la linea d'arrivo sotto 18000 volt. Nel primo piano si trovano collocati gli istrumenti ed apparecchi per le condutture andanti ai trasformatori e per quelle provenienti dai medesimi e cioè in modo da avere in locali separati l'alta e la bassa tensione. A pianterreno sono posti sette trasformatori monofasici con raffreddamento artificiale ad aria. La capacità di ciascuno dei trasformatori è di 350 K. V. A. e ogni 3 (uno rimanendo di scorta) collegati in stella formano un trasformatore trifase riducente la tensione composta trifase da 18000 a 5000 volt.

Lac de Joux (Svizzera). — La fornitura dell'arredamento elettrico della centrale idroelettrica « La Dernier » della « C.ie Vaudoise des forces motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe venne affidata alla Maschinenfabrik Oerlikon ». Questa centrale conterrà a costruzione ultimata 10 gruppi idroelettrici, mentre per adesso 5 soli saranno istallati. Ogni gruppo consiste in una turbina ad asse orizzontale della Casa Escher Wyss e Co. di Zurigo, di 1000 cavalli, accoppiata con un generatore trifase- monofase tipo Oerlikon. Gli alternatori producono con 375 giri al minuto primo, la corrente a 13500 volt e 50 periodi al secondo. Le due eccitatrici attualmente previste, le quali con 750 giri al minuto danno corrente continua sotto 125 volt, sono collegate direttamente a due turbine di 150 cavalli cadauna. Un terzo gruppo uguale di turbina-eccitatrice verrà montato a completamento della centrale. Il quadro di distribuzione si distingue in special modo per il fatto che in esso il principio della separazione dei singoli apparecchi venne adottato fin nei più minuti dettagli e perchè tutti gli interruttori senza eccezioni sono automatici. Per le macchine sono previste delle colonne cogli istrumenti e leve di comando per gli apparecchi ad alta tensione collocati al pianterreno sottostante. Per il servizio delle linee di partenza serve un quadro apposito. La centrale alimenterà 2 linee distinte, e cioè una a due fili ed a corrente monofase per l illuminazione ed una a 3 fili, trifase per la distribuzione di forza motrice.

Impianto di Rauris-Kitzlochkamm (Australia). — Si sta attualmente costruendo un grande impianto idroelettrico a Rauris Kitzloch per la filiale Lend della Aluminium Industriegesellschaft Neuhausen. La forza idraulica viene fornita dal « Kitzlochkamm » e può fornire 6000 cavalli effettivi. La corrente elettrica prodotta dalla centrale serve alla fabbricazione dell'Alluminio. La centrale disposta per ricevere 3 complessi idroelettrici, ne conterrà per ora 2 soltanto. Essi sono di 2000 cavalli cadauno e si compongono di una turbina Francis a spirale fornita dalla ditta Escher-Wyss e C. di Zurigo ed un generatore trifase direttamente accoppiato ad essa, tipo Oerlikon, di 1550 K. V. A. I. generatori trifasi sviluppano con 450 giri al minuto corrente a 12000 volt e 45 periodi al secondo. Essi sono costruiti secondo il tipo a coperchio, e quindi senza sopporti separati. Due dinamo a corrente continua cadauna di 28 kilowatt ed accoppiate ad apposite piccole turbine Francis servono all eccitazione. Una terza dinamo eguale fornisce la corrente d'illuminazione per la centrale. Aggiungendo più tardi il terzo complesso di 2000 cavalli si renderà necessaria una quarta dinamo a corrente continua. Al servizio delle macchine e delle condutture in partenza servono delle colonne con istrumenti e leve pel comando dei sottostanti apparecchi ad alta tensione. Dalla centrale parte una linea di 8 km. di lunghezza, composta di 9 fili di 8 mm. cadauno che trasporta l'energia sviluppata alla stazione di trasformazione a Lend, destinata a ricevere 6 gruppi di trasformatori. Nell'attuale primo periodo di costruzione verranno montati 4 di questi trasformatori rotanti. Ognuno di essi comprende un motore trifase asincrono accoppiato direttamente con una dinamo a corrente continua con avvolgimento in derivazione di 560 KW. La corrente trifase ad alta tensione (12000 volt) viene dunque da questi motori-generatori trasformata in corrente continua di 160 volt e 3500 amp. I gruppi trasformatori sono costrutti ad asse verticale e muniti di anelli di spinta sollevati a pressione d'olio. A questo scopo serve un'apposita pompa d'olio collegata a movimento obbligato ai motori-generatori. Si scelse la disposizione ad asse verticale sia causa la migliore accessibilità dei grandi collettori e delle numerosissime spazzole, sia perchè così il pulviscolo di rame staccantesi dai collettori cade all'ingiro invece di coprire gli avvolgimenti.

Impianto Officine del Gas, Stoccolma (Svezia). — La Maschinenfabrik Oerlikon ha già iniziati i lavori di costruzione dell'impianto elettrico che essa deve fornire alle Officine del Gaz di Stoccolma. La relativa ordinazione comprende oltre un complicato e modernissimo quadro di distribuzione per la stazione generatrice, 5 complete stazioni di trasformazione, ognuna delle quali contiene 2 trasformatori rotativi o motori-generatori coi necessari apparecchi di misura, di controllo e di manovra. I motori generatori della stazione Thule consistono cad. in un motore asincrono trifase di 600 K. V. A. di capacità assorbita, 6000 volt di tensione, 25 periodi al secondo con 371 giri al minuto ed una dinamo a corrente continua per una resa di 500 KW. con 440/600 volt. I motori-generatori delle stazioni Kroneberg e Katazina comprendono cad. un mo-

Digitized by Google

tore asincrono trifase per 300 K V. A. di potenza assorbita, 6000 volt, 25 periodi, 495 giri ed una dinamo a corrente continua per una resa di 250 KW. con 440/600 volt. La stazione di Brunkebergswerk contiene 2 motori-generatori composti di motore asincrono trifase di 600 KVA., 6000 volt, 25 periodi, 297 giri e di dinamo a corrente continua di 500 KW con 220/300 volt. Infine la piccola stazione di Waestowesk comprende 2 motori-generatori composti di motore asincrono trifase di 86 K. V. A. 6000 volt, 25 periodi, 492 giri, ed una dinamo a corrente continua di 65 KW. con 440/600 volt.

Impianto Kuala Lumpur, Electric lighting Selangor (Indie inglesi). — In questi giorni venne conferito alla Maschinenfabrik Oerlikon l'ordine per la fornitura dell'impianto di luce e di forza elettrica, Kuala-Lumpur nelle Indie. Nella centrale verranno montati 2 gruppi idroelettrici di 600 HP. cad. Le turbine saranno ruote Pelton ad asse orizzontale ed accoppiati con esse vi saranno 2 generatori trifasi di Oerlikon, cadauno per 470 K. V. A. di resa, a 300 giri per minuto, con 6000 volt, e 40 periodi al secondo. Pel servizio di questi generatori ci sarà un quadro di distribuzione. Dalla stazione generatrice una linea di 17,5 km. consistente in 3 fili di 8,5 mm. arriverà alla stazione di trasformazione. Questa conterrà 2 motori-generatori di 150 KW. cadauno. I motori trifasi saranno costrutti per una tensione di 5300 volt, le dinamo a corrente continua daranno 500 volt e 300 ampère cadauna. Nella stazione di trasformazione ci saranno pure due paia di dinamo egualizzatrici, le quali sono destinate a camminare sia come motori, sia come generatrici. Esse sono dinamo a corrente continua in derivazione cadauna per 250 volt e 50 ampère con 12000 giri e saranno a due a due accoppiate insieme sopra piastra di fondazione comune. Come condizione difficile di questa fornitura va menzionato il fatto, che nessun pezzo dei grossi generatori dovrà sorpassare i 1500 kg. e nessun pezzo dei trasformatori rotanti i 2000 kg. lordi.

E. B.

RASSEGNA SCIENTIFICA

LA DEVIAZIONE ELETTRICA E MAGNETICA DEI RAGGI BECQUEREL E LA MASSA DEGLI ELETTRIONI. - W. Kaufman. - *C. Rendus*, 13 ottobre. — In una comunicazione precedente (*El.* 1902, pag. 331) l'A. aveva dimostrato che il rapporto ε/μ della carica ε alla massa μ degli elettrioni è nulla quando la loro velocità si avvicina a quella della luce; ciò vuol dire che, supponendo costante la carica ε la massa μ aumenta e diventa infinita quando dette velocità sono eguali, risultato preveduto dalla teoria elettromagnetica. Ora l'A. usando un metodo che chiama « degli spettri incrociati » ed applicando una formula data da Abraham, perviene alla misura simultanea di ε/μ e di q. Per ottenere i detti spettri fotografici, l'A. fa passare i raggi emananti da una particella di cloruro di radio molto radioattivo, fra due lamine di ottone parallele e poi per una piccola apertura praticata su di una laminetta di platino dopo di che vanno ad impressionare una lastra fotografica posta dietro questa. Portando una delle lamine ad alto potenziale mentre l'altra è in comunicazione col suolo i raggi, attraversando il campo elettrico vengono dispersi in uno spettro elettrico visibile sulla lastra fotografica. Sovrapponendo al campo elettrico un campo magnetico proveniente da una elettrocalamita si ottiene uno spettro magnetico perpendicolare allo spettro elettrico. L'insieme dei due spettri forma una curva che studiata in base alla teoria di Abraham la conferma pienamente, non avendosi dalle misure di più lastre che delle differenze dall'1 ad 1.4 per 0/0. Si deve da ciò conchiudere che la massa degli elettrioni è intieramente elettromagnetica, cioè che l'elettrione non è altra cosa che una carica elettrica distribuita sopra un volume od una superficie di dimensioni molto piccole (circa 10^{-13} centimetri). Calcolando il valore ε/μ_0 dove μ_0 rappresenta il valore di μ per velocità dell'elettrione piccole in confronto delle velocità della luce si ha:

$$\frac{\varepsilon}{\mu_0} = 1{,}84 \times 10^7 \text{ (un. elett. magn.)}$$

risultato che è conforme a quello trovato da Simon (*El.* 1899 pag. 823) pei raggi catodici il quale avea trovato

$$\frac{\varepsilon}{\mu_0} = 1{,}865 \times 10^7.$$

PELLICOLE METALLICHE OTTENUTE COLLE PROJEZIONI CATODICHE. - L. Houllevigue - *C. Rendus*, 20 ottobre. — Col mezzo delle proiezioni catodiche l'A. potè ottenere superfici speculari di platino, palladio, ferro, nichel, cobalto, rame e bismuto, ma col carbone non si ebbe traccia alcuna di deposito. Una pellicola di bismuto preparata in questa maniera e collocata normalmente in un forte campo magnetico non presentava variazione alcuna di resistenza elettrica; da ciò sembra potersi dedurre che il bismuto ottenuto col mezzo delle projezioni catodiche è perfettamente amorfo.

Delle pellicole trasparenti di ferro, poste normalmente in un campo elettromagnetico, mostravano, senza difficoltà, l'esistenza di un potere rotatorio magnetico.

VELOCITA' DI PROPAGAZIONE DEI RAGGI X. - T. Blondlot. - *C. Rendus*, 27 ottobre. — Col mezzo dell'azione dei raggi X sulla scarica di un eccitatore hertziano l'A dimostrò che la durata di questi raggi è minore di 5×10^{-10} secondi e che la velocità dei raggi stessi è dello stesso ordine di grandezza di quella delle onde elettriche.

L'ELETTROMAGNETISMO E LA QUARTA DIMENSIONE. - C. H. Hinton - *Phil. Soc. Washington.* — In questa memoria l'A. esamina quale sarebbe il carattere generale dei movimenti dei corpi nello spazio a quattro dimensioni. Il risultato più importante di questa ricerca si è la dimostrazione della possibilità di costruire delle rappresentazioni dei fenomeni di elettromagnetismo col mezzo di movimenti vorticosi nello spazio a quattro dimensioni. Così un vortice avente per asse una superficie dà una immagine geometrica di un circuito chiuso e vi sono delle rotazioni che, per la loro polarità offrono una definizione possibile dell'elettricità statica. La proprietà dell'elettricità di esser libera di muoversi in un conduttore assumendo una distribuzione superficiale, può permettere di formarci un concetto della materia nello spazio a quattro dimensioni, che assuma una distribuzione a tre dimensioni.

PROPRIETA' DELLE LEGHE DI FERRO. - Prof. Barrett, W. Brown ed R. Hadfield - *Trans Roy. Soc. Dublino*, Settembre. — In questa terza parte del loro lavoro sulle proprietà delle leghe di ferro (*El.* 1899 pag. 226 e seg.) gli autori considerano le leghe non magnetiche di ferro, e le leghe più magnetiche del miglior ferro svedese. Il manganese aggiunto al ferro, in proporzione di circa 13 0/0 dà una lega che è praticamente non magnetica. Un effetto ancora più rimarchevole si osserva cogli acciaj di manganese e nichel; le leghe magnetiche di ferro con manganese o nichel possono esser rese non magnetiche aggiungendo un quantità opportuna dell'altro metallo. E' probabile che tali leghe abbiano un grande avvenire nella costruzione dei piroscafi. Le

Digitized by Google

leghe più magnetiche del miglior ferro commerciale sono formate con nichel, silicio ed alluminio.

Gli autori ritengono che una lega di ferro contenente silicio ed alluminio costituisce probabilmente il materiale migliore da usarsi nei trasformatori.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

LA CURVA DELLE TENSIONI NELLE RETI TRIFASI - A. Russel - *Electrician*, 17 Gennaio. — L'A. suppone dapprima che la differenza di potenziale sulle tre fasi sia la stessa, e la rappresenta colla espressione generale

$$Vf(t)$$

nella quale V rappresenta la tensione efficace; egli stabilisce allora la forma generale della funzione $f(t)$ dando qualche esempio di applicazione. In seguito dimostra come se le tensioni nelle tre fasi non sono le stesse anche le tre curve relative non sono tra loro eguali. Infine egli determina la frequenza della corrente in un quarto filo (il filo neutro) in un sistema equilibrato.

CURVE DI STABILITA' E DI CAPACITA' DI SOVRACCARICO DEI MOTORI SINCRONI. — F. G. Baum - *El. World*, 29 Marzo — L'A. ricorda come la tendenza dei motori sincroni a prendere delle oscillazioni ed a cadere fuori di fase quando si verificano delle variazioni di carico dipende essenzialmente dalle seguenti condizioni specifiche:

1.— L'indipendenza del circuito formato dagli avvolgimenti del motore e dalla linea di alimentazione;

2. — Il valore del rapporto tra la reattanza e la resistenza che costituiscono tale impedenza;

3. — La eccitazione del motore rispetto alla tensione applicata.

L'A. ciò ricordato ha tracciato delle curve destinate a dimostrare chiaramente la natura della influenza di ciascuno di tali elementi; tali curve sono ottenute portando in un diagramma quali ascisse i valori dell'angolo di sfasamento tra la tensione applicata e la forza elettromotrice del motore, quali ordinate i valori della potenza sviluppata.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

PURIFICAZIONE ELETTROLITICA DEI SUGHI DI BARBABIETOLA - E. Cianetti - *Rivista Tecnica*, Settembre. — L'estrazione dello zucchero dalle barbabietole comprende una serie di operazioni in apparenza non troppo complesse, ma che finora presentano parecchi problemi che attendono da anni una soluzione soddisfacente, specialmente per quanto riguarda la purificazione. Dopo la lavatura delle barbabietole e la formazione delle fettucce, e operata la diffusione osmotica, si ha da trattare un succo il quale contiene in soluzione insieme collo zucchero tutte le materie minerali ed organiche che erano inglobate nelle barbabietole. Tali succhi debbono essere purificati, e lo sciroppo viene in seguito evaporato per mezzo di cottura e la melassa così prodotta viene in seguito utilizzata per l'estrazione dello zucchero. Una delle operazioni più importanti, é quella che presenta ancora le maggiori difficoltà. è la purificazione.

Tale operazione si fa ancora seguendo un processo chimico il cui pricipio è assai semplice; mescolata coi sughi della calce si fa passare attraverso alla poltiglia una corrente di anidride carbonica si ottiene una precipitazione nella quale si separano molte delle impurità nocive alla fabbricazione; una depurazione completa e perfetta non si può sperare nè ottenere da questo processo così primitivo ed insufficiente.

Già più di cinquant'anni addietro si erano fatti tentativi per operare la purificazione dei sughi di barbabietole per mezzo dell'elettricità, ma i primi tentativi non diedero risultati pratici perchè si provò da principio l'applicazione diretta dell'elettrolisi; solo più tardi venne l'idea di applicare i fenomeni di elettrodialisi, ma a dire il vero con poco frutto. I primi studj veramente importanti sono dovuti al Despeissis, il quale si propose di estrarre completamente lo zucchero dai sughi saturati operando su liquidi tenuti a temperatura elevata; egli adoperava elettrodi di carbone e l'azione elettrolitica veniva preparata o completata coll'impiego di sali di piombo di ferro di alluminio o di metalli alcalini-terrosi. Col metodo consigliato dal Despeissis si poterono ottenere dei risultati incoraggianti, ma la decolorazione non era ancora perfetta, e si otteneva anche del glucosio.

Il problema che è necessario risolvere nella applicazione della elettrolisi alla purificazione razionale dei sughi di barbabietole, consiste nella eliminazione per quanto possibile completa di tutte le sostanze diverse dallo zucchero per via di osmosi elettrica, o per precipitazione, o per dissociazione degli acidi organici volatili. Oggi si hanno parecchi processi assai soddisfacenti, che vanno prendendo piede, e che promettendo bene per l'avvenire.

L'A. conclude dando gli elementi per un progetto di massima per l'impianto di una completa installazione elettrosmotica.

ILLUMINAZIONE

LAMPADE AD INCANDESCENZA A REGIME FORZATO. - *Elektrotechnische Zft.*, 9 Ottobre. — L'A. prende in considerazione l'opinione espressa recentemente dal Lummer che sia più conveniente impiegare tre lampadine incandescenti la cui vita si riduca a trecento ore che non una sola lampadina a tensione normale della vita di mille ore se si considera la cosa dal punto di vista dell'economia che può realizzarsi nel consumo di energia.

Pur convenendo nella idea generale egli pone in guardia contro la precipitazione del concludere affrettato, poichè il problema è assai complesso, e non è difficile trovare anche dei casi in cui potrebbe essere conveniente spingere le lampade fino alla vita effimera di un centinajo di ore; è dunque assolutamente necessario mettere in calcolo tutti i dati del problema complesso facendone l'applicazione caso per caso.

COSTRUZIONI ELETTRO-MECCANICHE.

TEORIA DEI ROCCHETTI DI INDUZIONE - H. Armagnat - *Eclairage El.*, 15 Novembre. — In un lungo articolo ricco di formole e di sviluppi teorici l'A. prende in considerazione le teorie proposte per il rocchetto di Ruhmkorff dopo che egli propose la propria nel 1894; e specialmente esamina gli studj del Rayleigh e dell'Ives.

Della memoria del primo egli dice che meritava un successo maggiore, che avrebbe forse avuto, se non avesse presentato una forma troppo astratta, sebbene quanto riguarda i fenomeni di rottura nulla contenga di nuovo; il merito di tale memoria sta nel modo di considerare i fenomeni dovuti al ferro e nelle applicazioni pratiche che possono trarsi da tale modo di vedere. La memoria dell'Ives dopo una lunga trattazione teorica, in cui non fa che richiamare formole note, espone dei risultati interessanti sull'influenza del nucleo di ferro, anch'essi però non nuovi, alcune misure di induttanza e capacità, e l'analisi di una corrente industriale per mezzo del metodo proposto dal Pupin. L'A. esamina piuttosto intimamente le due memorie ora dette con spirito critico e conclude col dimostrare che la sua teoria era la migliore.

Digitized by Google

CRONACA

La laurea a Guglielmo Marconi. — Sotto questo titolo nell'ultimo numero della *Rivista tecnica emiliana* abbiamo letto le seguenti righe dell'ing. Pietro Lanino: I nostri egregi colleghi adunati in Cagliari non seppero iniziare meglio i lavori del X Congresso degli Ingegneri Italiani che promovendo la laurea di ingegnere al nostro Marconi. — Che hanno creduto di fare in questo bel gesto? Elevare sino ad essi Marconi, od augurarsi di poter fare col tempo l'operazione inversa? — La laurea di dottore *ad honorem*, conferita dallo Studio di Bologna o di Cambridge alle più alte illustrazioni delle scienze noi la comprendiamo; ma un'abilitazione all'esercizio professionale, come è nè più nè meno quella laurea che può conferire una Scuola d'Ingegneri, data a Guglielmo Marconi, via — diciamolo francamente — non ha senso. — Ovvero ha un senso, anche troppo chiaro, che cioè viviamo nel paese delle forme e non della sostanza delle cose, nel paese, ove al professionista non si chiede il risultato delle proprie opere, ma il diploma della Scuola, se pure non anche il certificato delle graduazioni negli esami speciali! — Lo strano si è che a conferire questa benedetta laurea si è proprio chiamata la nostra Scuola di Bologna, quella stessa che fu adoperata con tanto scandalo e dolore dell'illustre Razzaboni anni sono per bollare ufficialmente ingegnere una certa autorità parlamentare toscana, che certo aveva molto bisogno di simili lustre. Ma di una bollatura ufficiale Guglielmo Marconi ne può fare a meno.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Per la sistemazione dei torrenti. — Al ministero dei lavori pubblici si sta preparando il regolamento per l'applicazione della legge riguardante le opere idrauliche di 3, 4, e 5 categoria. Fra breve sarà nominata la Commissione centrale al ministero dei lavori pubblici che deve dar parere sulle opere più importanti.

Canale industriale navigabile fra Sondrio e Morbegno. — Gli ingegneri G. Ciceri e G. B. Conti, di Milano, hanno presentato al Ministero dei lavori pubblici il progetto e la domanda di concessione per derivazione dal fiume Adda, onde costruire un canale industriale navigabile fra Sondrio e Morbegno, che dovrebbe essere costituito da quattro tronchi, mediante quattro diverse e successive derivazioni.

Il primo tronco si svolgerebbe sulla destra dell'Adda, estendendosi dalla confluenza del torrente Venina fina alla confluenza del Malleso. La quantità d'acqua da deviarsi sarebbe di 24 mc. a 1 , di cui mc. 22 da impiegarsi per forza motrice, su un salto di m. 66,87, ottenendo così una forza di 2015 cavalli teorici.

Il secondo tronco si svolgerebbe sulla sinistra dell'Adda dalla confluenza del Mallero alla località Valle sotto Berbenno. Il volume d'acqua da derivarsi sarebbe di mc. 24.50, di cui metri cubi 22,50 per forza motrice, su un salto di m. 14.69, ottenendosi così una forza di 4407 cavalli teorici.

Il terzo tronco si svolgerebbe poi sulla destra dell'Adda dal punto anzidetto alla confluenza del Masino. L'acqua da derivarsi sarebbe di mc. 25, di cui mc. 23 per forza motrice, su un salto di m. 5.30, ottenendosi così una forza di 1625 cavalli teorici.

In fine, il quarto tronco si svilupperebbe sulla sinistra dell'Adda, dal punto anzidetto alla confluenza del Bitto. Il volume d'acqua da derivarsi di mc. 32, di cui 30 per forza motrice, su un salto di m. 38, ottenendosi una forza di 15,200 cavalli teorici.

Il totale quindi della forza ritraibile con 7 salti successivi sarebbe di cavalli teorici 23,247, con una spesa totale preventivata in L. 7,632,000.

La forza stessa verrebbe preferibilmente impiegata in industrie locali, e la parte rimanente verrebbe trasmessa, sotto forma di energia elettrica, nei vicini centri abitati sia della Provincia di Sondrio che di quella di Como.

Il canale poi verrebbe ad attraversare i territori dei Comuni di Faedo, Montagna, Sondrio, Albosaggia, Cajolo, Cedrasco, Fusine, Colorina, Berbenno, Forcola, Buglio in Monte, Ardenno, Ragio, Talamona, Morbegno, ed avrebbe una lunghezza complessiva di m. 25,600 circa.

Concessioni richieste:

— La Ditta Magni e C. ha presentato domanda alla Prefettura di Vicenza per ottenere la facoltà di derivare acqua dal fiume Bacchiglione in Comune di Vicenza, nella quantità di moduli 74, per produrre la forza motrice di 326,44 cavalli dinamici allo scopo di trasformarla in energia elettrica e di utilizzarla nei propri stabilimenti per la fabbricazione dei concimi e prodotti chimici.

— La stessa Ditta Magni ha inoltre presentato domanda per attivare ed esercitare una derivazione d'acqua dal fiume Bacchiglione poco a valle del ponte del Marchese in Comune di Vicenza, e di immettere nel canale derivato anche le acque delle roggie Ferriana e Zubana, allo scopo di produrre forza motrice mediante una unica caduta al mappale n. 481 del Comune censuario di S. Croce, restituendo poi integralmente le acque del Bacchiglione per mezzo del suo confluente Orolo. La forza motrice così prodotta verrebbe trasformata in energia elettrica e trasportata per l'utilizzazione a Vicenza negli stabilimenti per la fabbricazione di concimi e prodotti chimici pertinenti alla stessa Ditta Magni e compagni.

— La Ditta Pelliccia Giuseppe e C. di Cellere, ha presentato domanda alla Prefettura di Roma, per ottenere la concessione di derivare acqua dal fosso denominato Timone nel territorio del Comune di Cellere a scopo di impiantare un molino.

Concessioni accordate.

— La Prefettura di Torino ha accordato al signor Peradotto Daniele, di Giacomo, domiciliato a Cuorgnè, la concessione di derivare acqua in sponda sinistra del torrente Gallenga, nel territorio di Cuorgnè, regione Buasca, nella misura massima di moduli 2,20, nella media di moduli 1.20, a scopo industriale.

NOTIZIE FINANZIARIE

Societa' Romana Solfati. — Il titolo della « Società Romana per la fabbricazione del solfato di rame e perfosfati » omologata dal Tribunale di Roma il 1 scorso ottobre è stato abbreviato in quello di « Società Romana Solfati » ed il capitale sociale aumentato da L. 500,000 a L. 1,700,000.

Societa' Brown, Boveri e Co. di Baden (Svizzera). — Anche il rendiconto di questa Società constata innanzitutto un sensibile regresso in seguito alla crisi nell'industria elettrica. L'utile lordo si aggira intorno a 2,958,206 Fr., dei quali 2,514,30[illegible] Franchi rappresentano l'importo della fabbricazione, e 186,032 Franchi rappresentano l'importo di effetti e di dividendi. Siccome questi effetti e dividendi rappresentano un valore di inventario di 7,69 Mil. di Fr., essi non hanno portato che un interesse di 2, 4 0 0. Inoltre il rendiconto informa che i dividendi della Soc. An. Brown, Boveri e Co. sono scesi dal 10 al 4 0 0 a Magonza, e che la Società figlia «Motor» a Baden non versa assolutamente dividendi. Furono registrati nelle spese di impianto Fr. 633,680 (Fr. 473,240) agli stessi titoli come nell'anno precedente; furono inoltre registrati Fr. 204,679 (154,064 Fr.) di effetti; le spese generali ammontarono a Fr. 1,116,290 superando quelle dello scorso anno (1,090,541). Si dovettero inoltre sborsare per interessi Fr. 91,137, mentre lo scorso anno ebbesi a registrare un incasso di interessi di Fr. 118,960. L'utile netto si aggira intorno a 726,158 Fr. contro 2,271,008 Fr. dello scorso anno. Il dividendo viene quindi proposto pel 5 0/0 (16 0 0) sul capitale sociale di 12,5 Mil. di Fr., con che il riporto a nuovo in 101,158 Fr. resta di poco mutato. Anche questa Società constata come i prezzi di vendita nell'industria elettrica siano precipitati ad un livello tale, che quasi si dovrebbe lavorare con perdita, e che colla predominante superproduzione non sia stato che a stento possibile di tener in piedi l'esercizio ridotto delle officine. Che se ancora un guadagno si è potuto conseguire, lo si deve a precedenti commissioni, che poterono venire ultimate soltanto nel corso dell'anno corrente. Una serie di grandi impianti fu eseguita dalla Società; si trovano ancora in corso di costruzione, o in via di essere ultimati, gli impianti di Lyon (secondo esercizio) l'officina di Beznau, di Miag (ampliamento) la Centrale di città a Francoforte s/Meno (ampliamento), la Centrale delle Ferrovie di Stato del Granducato a Magonza. Si è avuto conferma di buon numero di grandi Commissioni, per es. per Venezia, per Como, Saragozza, Augusta, Rheinfelden; inoltre, ferrovie elettriche per Parigi, come pure la costruzione della ferrovia elettrica del Vesuvio. Un grande successo deve registrare la Compagnia nel campo delle Turbine a vapore. Essa ha finora fornito 17 turbine a vapore colle rispettive Dinamo per la potenzialità totale di 20,120 HP., tra le quali 5000 HP per la Centrale di città a Francoforte; 8000 HP. per Milano, ecc. Altre commissioni importanti attendono di essere definitivamente confermate. Finanziariamente però la co-

Digitized by Google

struzione delle turbine a vapore ha svantaggiosamente influito sull'odierno risultato, in quantochè non si può ancora ottenere un reddito positivo da questo riparto, mentre le spese e le passività caricano i conti. Il bilancio accenna ad aumenti per conto di immobili per 173,328 Fr. Fabbricati 361,789 Fr., Macchinario 463,523 Fr. Utensili 277,985 Fr., ecc. Oltre a ciò figurano attualmente immobili per 1,08 Mil. di Fr.; Edifici per 2,14 Mil. di Fr.; Macchinario per 1,63 Mil. Utensili per 0,28 Mil.; materiali per 2,11 Mil., macchine a metà costrutte ed impiant per 1,97 Mil. di Fr. Gli effetti ed i dividendi, come già detto, sono segnati a registro per 7,69 Mil. A queste poste vanno aggiunte le azioni della Compagnia Brown Boveri di Magonza, della Compagnia Motor, e della compartecipazione alla nuova Compagnia Brown Boveri fondata a Cristiania. Si avevano presso le banche alla chiusa dell'anno d'affari 2,55 Mil. di Fr. (4,50 Mil. Fr.) e presso i debitori si contavano 6,88 Mil. di Fr. (6,79 Mil. di Fr.) mentre gli impegni si aggirano su 8,36 Mil di Fr. all'infuori del prestito di 1,50 Mil. La riserva comprende 3,81 Mil. di Fr. con 12,50 Mil. di capitale sociale. Fare un pronostico sull'avvenire dell'industria elettrica, sarebbe al momento attuale, come il rendiconto ben osserva, affatto impossibile. Per quanto riguarda la pura e semplice fabbricazione, il prossimo anno si presenta altrettanto sfavorevole quanto il primo; tuttavia è a sperarsi che presto seguano tempi migliori alla crisi attuale.

Il Rame. — La circolare Merton rileva che i principali produttori di rame, compresavi l'*Amalgamated* hanno ridotto i loro prezzi, ma la domanda dei consumatori, sopratutto per l'elettrolitico, non è favorevole, certo per le pure non favorevoli condizioni dell'industria elettrica sul continente.

La circolare Katz dice che benchè gli stocks europei siano affatto bassi e la produzione in talune miniere sia temporaneamente arrestata, si crede che grossi stocks invisibili siano posseduti dalle diverse imprese.

Lo *Standard* asserisce per suo conto che la situazione cuprifera in America rimane oscura; tutte le indicazioni sembrano dimostrare un accomulamento persistente di metallo di prima e seconda mano.

TRAZIONE.

L'elettricita' pei treni Milano-Pavia. — Era stato annunciato che la Mediterranea avesse stabilito di attivare prima della fine dell'anno corse con vetture elettriche sulla linea Milano-Pavia. — La Società aveva fatto gli opportuni studi, e tutto pareva pronto per poter attivare le predette corse, quando il Governo pare non accordi il suo consenso. L'imodochè per ora niente corse elettriche tra Milano e Pavia.

Le ferrovie elettriche e le linee telegrafiche. — In seguito all'esercizio delle ferrovie valtellinesi a trazione elettrica aerea, si sono verificati gravi inconvenienti per la trasmissione dei telegrammi nella linea telegrafica parallela a quella della ferrovia. — Il ministero dei telegrafi per le nuove linee parallele a ferrovie elettriche, provvederà perchè abbiano il filo sotterraneo.

La ferrovia elettrica in Valbrembana. — Un grande manifesto avvisa che la questione dell'elettrovia Brembana è entrata finalmente nella sua base concreta e risolutiva. — Difatti il Consiglio provinciale nella sua ultima seduta ha deliberato di presentare al ministero dei LL. PP. la domanda per ottenere la costruzione e l'esercizio per 70 anni della detta ferrovia da Bergamo a San Giovanni Bianco, secondo il progetto Gianfranceschi; nonchè un sussidio chilometrico annuo non minore di 700 lire. Ha pure deliberato di allogare la costruzione e l'esercizio di detta ferrovia ad una società anonima da costituirsi, ed ha approvato il preliminare di contratto d'allogamento al Comitato promotore .Deliberò inoltre di assumere a mutuo tre milioni dalla Cassa di Risparmio di Milano, da versare alla costituenda Società, oltre ad una ulteriore somma di L. 500.000 in azioni di sovvenzione. L'importo complessivo totale, se non verrà superato, è preventivato in L. 6,028,000. Occorre dunque, oltre ai tre milioni ed alle 528,000 lire votate per azioni di sovvenzione dalla provincia, dai comuni, dalla Camera di commercio e da altri enti, altra somma di 2,500,000 lire, e per questo il Comitato promotore apre una sottoscrizione di 25000 azioni da 100 lire. Dagli affidamenti delle banche locali e dal numero di prenotazioni già raccolte dal Comitato precedente, si può ritenere come assicurata la sottoscrizione di metà di tale capitale azionario.

TELEFONI — TELEGRAFI

Le nuove comunicazioni telefoniche interne ed estere. — La nuova linea telefonica in filo di bronzo fra Roma e Torino potrà essere attivata entro il corrente anno. Appena l'amministrazione francese dei telegrafi avrà finito di provvedere per quanto riguarda il percorso sul territorio francese, ciò che credesi avverrà nel corso del mese, potrà essere attivata l'altra nuova linea telefonica, pure armata con filo di bronzo, fra Milano e Londra.

E' altresì pronta, per il tratto corrente sul territorio italiano, la nuova linea telefonica Genova-Londra.

L'invenzione di un selettore di stazioni telegrafiche. — Un impiegato postale austriaco residente a Freistadt, il sig. Konrad Wolf, ha recentemente inventato, come riferisce la *Zeitschrift für Post und Telegraphie*, un apparato che permette di chiamare isolatamente qualunque ufficio telegrafico di una linea senza che gli altri uffici sentano la chiamata o siano in alcuna guisa disturbati.

Questo apparato ha inoltre la proprietà di ripetere automaticamente la chiamata fino a che l'impiegato interessato dell'ufficio corrispondente si trovi al posto. Parimenti in modo automatico cessa il segno di chiamata nel medesimo punto in cui l'impiegato dell'ufficio richiesto siede sul suo sgabello al tavolino di lavoro. Appena l'impiegato è seduto cessa la chiamata e contemporaneamente incomincia a funzionare il ricevitore scrivente dell'apparato Morse.

L'inventore ha già fatto domanda del brevetto, essendosi constatata la buona riuscita degli esperimenti di questo suo apparato.

Telefono internazionale. — Al ritorno a Roma del ministro Galimberti si concreteranno le ultime disposizioni per il funzionamento della linea internazionale Roma-Parigi, che dovrà servire anche alle comunicazioni interurbane Roma-Genova-Torino e Milano. Detto questo, è detto anche quanto in pratica riuscirà insufficiente l'impianto non peranco ultimato, riuscendo, per esempio, impossibile comunicare tra Roma e Torino, o viceversa, durante le comunicazioni tra Roma e Milano, tra Genova e Milano e tra Milano e Genova. Quanto alla testa di linea, Roma non si è ancora deciso circa l'impianto delle cabine pei non abbonati. Vi sarà una cabina speciale a Torino a disposizione del pubblico, all'ufficio Centrale dei telegrafi. Gli abbonati al telefono potranno avere la comunicazione a domicilio, ma le cose andranno ancora in lungo.

La trasmissione degli aereogrammi per mare e per terra. — Sotto questo titolo la *Royal Society* di Londra ha pubblicato un opuscolo, di cui rileviamo la conclusione seguente: Nella trasmissione di messaggi col telegrafo senza fili l'intensità delle vibrazioni elettriche diminuisce quando la corrente passa sulla terra e specialmente quando incontra montagne ol altri impedimenti. Anche l'umidità atmosferica, assorbendo in parte le onde, ne diminuisce la forza traettiva. Più ancora questa diminuisce in caso di temporali o sconvolgimenti meteorici. E' da evitarsi un sistema di trasmissione che dia luogo a rapide interruzioni d'oscillazioni; se le onde non hanno un corso regolare succedono inconvenienti di vario genere, che possono anche cagionare l'impossibilità di registrazione dei segni in arrivo, specialmente quando trattasi di grandi distanze.

IMPIANTI.

Pro Imola. — Il signor Rodolfo Vivoli, ha fato studiare dall'egregio ingegnere Pietro Lanino, coadiuvato dall'ingegner Umberto Macaferri e dal perito Nullo Gardelli, un impianto idroelettrico per trasporto di energia elettrica su Imola. — L'impianto dà una derivazione normale di 3 m , minima per brevi periodi di magra estiva di 1 circa, e un salto utile di circa 22 metri. Si avrebbero così disponibili in Imola oltre 500 cavalli elettrici utili per oltre 8 mesi dell'anno, con un minimo di 200 HP, e sussidiati nei brevi periodi di magra dall'impianto termico di riserva. — Le opere idrauliche consistono in una diga presso il Ponte della Corte di m. 3,50 di altezza ed un canale di circa 3 km. L'officina, a 20 km. circa da Imola, avrebbe due gruppi da 120 K. W. ognuno azionato da turbine a reazione e producenti corrente trifase a 6000 volt, che in Imola sarebbe trasformata a 250 volt per essere così distribuita agli utenti. — Il progetto è seducente e si presenta in forma tecnicamente seria anche per l'autorità degli egregi progettisti.

Digitized by Google

Il nuovo impianto idroelettrico di Pasiano. — Fu messo felicemente in azione il nuovo impianto idroelettrico di Pasiano, testè fatto eseguire dal Cotonificio Veneziano, sotto la consulenza del professor Cesare Saldini coll'assistenza dell'ingegner Granzotto di Sacile; il signor Walther Rathged ingegnere del Cotonificio Veneziano diresse i lavori. Le opere cosidette idrauliche erano preesistenti. L'edificio di presa fu eseguito dalla Ditta Odorico, ben nota nel mondo industriale. L'impianto delle turbine è importantissimo per l'enorme volume d'acqua di portata variabile e per la caduta limitata pure variabile. Fu eseguito dalla Ditta Riva Monneret e C. e comprende tre turbine a reazione a due ruote, tutte sopra un unico albero e capaci di assorbire, fino a 17,000 litri d'acqua al minuto secondo. Sono munite del nuovo regolatore brevettato della Ditta Riva Monneret a servo-motore ad olio di una precisione di lavoro grandissima. La parte elettrica toccò alla ditta Schuckert di Norimberga. La centrale è semplicissima, componendosi di un solo alternatore con quasi sei metri di diametro direttamente calettato sull'albero delle turbine, capace di sviluppare con 96 giri al minuto 512 kilo-volt-ampère a 10.600 volt. La linea principale ad alta tensione percorre 14 kilometri per arrivare alla filatura di 35 mila fusi a Torre di Pordenone, dove una parte della forza trasformata a 220 volt andrà a sussidiare l'attuale impianto idraulico di circa 500 cavalli e sostituire la macchina a vapore esistente, mediante un grande motore sincrono di 240 cavalli, che potrà servire anche come alternatore di riserva e di altri motori minori. Una diramazione a basso potenziale si unisce alla tintoria poco lontana, mentre la linea principale prosegue per altri 5 chilometri fino alla tessitura di quasi 600 telai situata a Rorai. La macchina a vapore di Torre di 500 cavalli a triplice espansione rimarrà di riserva per tutti e tre gli stabilimenti.

CONCORSI.

Premj della Inst. of Civil Engineers di Londra. — Questa società bandisce annualmente dei concorsi a premio, a cui possono concorrere anche i non soci: i lavori debbono essere inediti. Ecco i temi di quest'anno, che interessano l'elettrotecnica:

1. Applicazioni dell'elettricità nelle miniere.
2. Utilizzazione dell'elettricità per il riscaldamento.
3. Applicazioni della elettricità per automobili e ferrovie secondarie.
4. Costi d'impianto ed esercizio di ferrovie normali.
5. Utilizzazione delle centrali pèr luce nelle ore di piccolo consumo.
6. Piccoli motori per industrie tessili e meccaniche.
7. Motori elettrici per il comando delle pompe.
8. Applicazioni elettriche per usi di guerra e marina.
9. Regolatori di tensione nelle reti d'illuminazione.
10. Progressi della telegrafia e della telefonia.
11. Applicazioni diverse delle oscillazioni hertziane.
12. Azione e prevenzione delle correnti vagabonde.
13. Fabbricazione degli acciaj per applicazioni elettromagnetiche.
14. Separazione dei metalli dai loro minerali per via elettrica.
15. Confronto tra i diversi sistemi di trazione.

Schiarimenti possono aversi dalla Segreteria della Società, Great Georg, Street, Westminster, London S. W.

LIBRI E GIORNALI

555. — **Hauck Ing. Karl.** — *Schutz der Staubarbeiter* (Protezione dell'operajo contro le emanazioni deleterie) Estratto della «Zeitschrift für Gewerbe-Hygenie, Vienna II, am Tabor 18. Un opuscolo in 8., prezzo *L.1.*

L'autore passa in rassegna in questo scientifico ed umanitario studio i pericoli a cui è generalmente esposto l'operaio addetto alle industrie pericolose, e rese ancor più tali, vuoi dalla negligenza, vuoi dall'ignoranza del pericolo stesso e dei modi di prevenirlo. Egli considera particolarmente l'argomento delle polveri nelle officine, e i mezzi di preservare dalla loro mefitica azione chi vi è esposto.

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété industrielle„
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

Rilasciati dal 12 al 18 Ottobre 1902.

4096. — MANSBRIDGE GEORGE FREDERICK, a Wimbledon (Inghilterra). — Perfectionnements dans les condensateurs électriques — richiesto il 19 giugno 1902, per anni 6 — 158/187, 64077.

4097. — LAMBERT GUSTAV, a Charlottemburg (Germania). — Nouveau système de connexions électriques pour l'enregistrement des communications téléphoniques demandées au bureau central — richiesto l'8 giugno 1902, per 6 anni — 158/139, 64080.

4098. — LAMBERT GUSTAF a Charlottemburg (Germania). — Nouveau jack pour multiples — richiesto l'8 giugno 1902, per anni 6 — 158/190, 64081.

4099. — BOPP ADOLF a Berlino. — Appareil de contrôle et de contact — richiesto il 17 febbraio 1902, per anni 6 — 158/191 62644.

4100. — HALL CHARLES MARTIN a Niagara Falls (Stati Uniti d'America). — Perfectionnements à la fabrication des objets en charbon — richiesto il 10 giugno 1902, per anni 6 — 158/217, 64114.

Trasferimenti di privative (13 Ottobre 1902).

Dalla VEREIN CHEMISCHER FABRIKER, a Mannheim Germania, alla SOCIETA' ITALIANA DI ELETTROCHIMICA, a Roma. — Four de Grillage pour la production de l'anhydride sulfurique directement à l'aide des gaz provenant du grillage — trasferimento totale n. 2531, registrato il 21 gennaio 1902 (*Gazzetta Ufficiale*) 21 gennaio 1902. — 106/223, 50646, attestato dell'8 aprile 1899.

Dalla VEREIN CHEMISCHER FABRIKER a Mannheim (Germanin) e da CLEMM ADOLF a Mannheim (Germania) alla SOCIETA' ITALIANA DI ELETTROCHIMICA a Roma. — Procédé de fabrication de l'anhydride sulfurique — trasferimento totale n. 2532, registrato il 21 gennaio 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, 13 ottobre 1902) — 121/48, 54285.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 1.*

Martignoni Luigi, Via Giaffa 6, Genova, Fabbrica di Cavi, Fili e Cordoni elettrici di qualsiasi tipo (con isolamento sino a 250 volt) per macchine elettriche, per telefoni, suonerie, ecc.

Concorsi. — *Ingegnere-capo, Municipio Firenze.* — Si preannuncia la riapertura di questo concorso. — Stipendio L. 7000.

Apparecchio salvagente vetture elettriche. — Concorso aperto dal Comune di Dresda, premi L. 6250, 3750, 2500 oltre a L. 25 per ogni vettura cui verrebbe applicato l'apparecchio.

La Copertina della "*Elettricità.*„

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Saremo grati a quei cortesi lettori, che, non facendo la raccolta, vorranno mandarci i N.ri 19 e 43 1902 *della nostra Rivista.*

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 48 — MILANO - 30 NOVEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Sulla municipalizzazione dei pubblici servizi . . . Pag. 765
La trazione elettrica sulle ferrovie italiane — Ing. G. SEMENZA 767
Sulla graduazione degli apparecchi elettrici di misura — *ing. Arcioni* 769
Sistema Kull per l'illuminazione dei treni — *ing. Luzzati* 771
Paragrandine Jodko — Prof. PIETRO LANCETTA . . . 773
TRIBUNA:
Ancora sulla posta elettrica — BZTI 774
L'Istituto Elettromeccanico di «Lovanio» — Ing. C. VALENTINI 774
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Variazione della resistenza magnetica d'una sbarra di trazione — Sull'uso dei fili di seta come fili di torsione — La visione a distanza coll'elettricità — Sulle dimensioni degli joni. 775
Esistenza degli joni liberi nelle soluzioni acquose degli elettroliti — Eguaglianza di velocità di propagazione dei raggi X e della luce nell'aria — La teoria elettrolitica e le reazioni chimiche istantanee — Leggi dell'elettrolisi nei vapori dei sali alcalini — Resistenza elettrica del solfuro di piombo a temperatura molto bassa — Sull'induzione unipolare 776
RASSEGNA TECNICA:
TRAZIONE: Batterie di accumulatori a distanza . . 777
APPLICAZIONI VARIE: Cernitrice magnetica Mechernich 777
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE: Il variatore di corrente e le sue applicazioni 777
MISCELLANEA: Sicurezza degli ascensori 777
CRONACA 778
LIBRI E GIORNALI 780
PRIVATIVE INDUSTRIALI 780

REDAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

Per quanto riguarda la Redazione rivolgersi al Redattore-Capo.

AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

SULLA MUNICIPALIZZAZIONE DEI PUBBLICI SERVIZI. — Abbiamo già altra volta accennato fuggevolmente alle legge sulla municipalizzazione dei servizi di pubblico interesse, ed a suo tempo accennammo anche ai risultati che si erano ottenuti là dove tale municipalizzazione già erasi tentata (cfr. XXI-241-417-433); per qualche tempo tutto fu messo in tacere ma in questi giorni si riprese la discussione della legge proposta dal Governo e delle modificazioni sotto molti aspetti assurde introdotte dalla Commissione Parlamentare nel progetto in questione, e riteniamo perciò urgente di rimettere la cosa in discussione, e di prendere in esame le proposte concrete che verranno presto sottoposte alla approvazione della Camera. Pubblicammo pure il testo della legge proposta dal Governo (Cfr. XXI-569-584), e quindi ci limiteremo nel fare la presente discussione a richiamare le disposizioni più importanti, riferendoci per il testo completo alla pubblicazione da noi già fatta a suo tempo.

Non essendo possibile esaminare a fondo la questione in poche parole, saremo però costretti a dividere le nostre considerazioni in diversi articoli, nei quali prenderemo successivamente in esame le ragioni che mossero il Governo a studiare i provvedimenti legislativi per cui mezzo fosse facilitata ai Municipj l'assunzione dei servizj pubblici, le ragioni che possono militare pro o contro le ragioni addotte del Governo, ed infine le disposizioni stesse per mezzo delle quali si ritiene possibile risolvere in modo soddisfacente la difficile questione.

***

La relazione ministeriale prelude accennando brevemente al disagio in cui si sono presto trovati i Municipj per effetto della applicazione su vasta scala di un sistema di amministrazione basata su quella che venne argutamente definita come «finanza allegra»; ricorda come alcuni tra i Comuni minori sentirono la convenienza e la necessità di esercitare direttamente alcuni dei servizi pubblici da cui potevansi fondatamente sperare utili sufficienti a coprire almeno in parte i deficit crescenti dei proprj bilanci, ed i minori poterono mettersi su questa via prima dei maggiori perchè i capitali occorrenti per le spese di impianto erano assai facili da trovare, data la poca importanza degli impianti da farsi. Tali iniziative non erano punto contrarie alla natura giuridicamente riconosciuta ai Comuni, e la necessità di una legge su tale argomento deriva solo dalla convenienza di opportunamente disciplinare l'esercizio della facoltà che nessuno potrebbe negare ai Municipj, di esercire per proprio conto i pubblici servizj.

Su tutto questo nulla si potrebbe ragionevolmente opporre, e non riteniamo quindi necessario spendere altre parole per illustrare l'argomento.

Però la relazione ministeriale prende in esame le ragioni di convenienza che possono consigliare a favorire, non che disciplinare, tale forma di attività industriale nei comuni, e su tali ragioni crediamo opportuno richiamare tutta l'attenzione dei nostri lettori.

Base delle considerazioni è il fatto asserito che tutte

Digitized by Google

le industrie le quali si riferiscono all'esercizio dei servizj pubblici presentano i caratteri del monopolio, per ineluttabili necessità di fatto, indipendentemente da ogni coazione o sanzione giuridica, «sia perchè, dal punto di vista economico, lo stabilirsi di impianti concorrenti richiederebbe moltiplicazione di capitale fisso (condutture, rotaie, macchine) per soddisfare un unico mercato con necessario aumento dei costi di produzione e dei prezzi di vendita; sia perchè dal punto di vista amministrativo, l'unità di impianto può sola consentire l'equa distribuzione dei servizi fra quartieri più o meno redditizi, compensando le perdite di una parte degli impianti coi maggiori profitti di altre parti, e può solo assicurare l'efficacia e la sicurezza del servizio stesso (orari, coincidenze, comunicazioni fra abbonati, ecc.)».

Evidentemente questa osservazione posta lì nuda e cruda era troppo assoluta per riuscire esatta; ed invero si potrebbero addurre diecine di esempj a dimostrare come in moltissimi casi tale monopolio sia stato frustrato. Si ricordi ad esempio come a Torino accanto alla Società Belga per l'esercizio delle tramvie a trazione animale siano sorte successivamente due società concorrenti, le quali ebbero potenza sufficiente a ridurre le pretese della prima nella giusta misura di una equa utilizzazione del proprio capitale impianto, e se una delle due Società trovò il modo di fondersi poi colla preesistente Società Belga, l'altra vive ancora di vita indipendente. In Torino stessa accanto ad una Società esercente l'impianto a Gas si formò una cooperativa, la quale riuscì a far abbassare rapidamente il prezzo del gas a limiti ragionevoli e perfettamente remuneratori; ancora a Torino si è visto sorgere di fronte alla Società esercente un impianto di illuminazione elettrica una seconda Società proponentesi il medesimo scopo, ed entrambe si sono potute sviluppare attuando delle tariffe per nulla esagerate. E facciamo grazia ai nostri lettori di un grande numero di esempj che ci si affollano alla mente, perchè ciascuno potrebbe a sua volta citarne almeno uno che varrebbe a infirmare la eccessiva assolutezza del principio affermato dalla relazione ministeriale. In questa stessa relazione si accenna anzi alle eccezioni numerose di cui sarebbe necessario tener conto là dove è detto che «in ogni modo il fatto che queste industrie hanno per base il demanio stradale, naturalmente ristretto, pone un limite al loro moltiplicarsi: e l'esperienza insegna che anche dove più intraprese sorgono collateralmente, esse si affrettano a fondersi o ad accordarsi».

***

Tuttavia ammessa anche l'esagerazione contenuta in tali affermazioni, non cessa però dall'essere vero che in moltissimi casi si ha da deplorare una forma di monopolio più o meno diretto ed assoluto, frutto sovente della insipienza, o della compiacenza soverchia, di qualche amministrazione comunale verso i concessionarj: e dato il monopolio, anche parziale, è naturale che come inevitabile conseguenza il costo dei servizi riesca notevolmente superiore di quello che potrebbe aversi sotto il regime della libera concorrenza. Ma la municipalizzazione dei pubblici servizj nella forma ideata e proposta dal Governo è tale da ovviare a tale inconveniente?

Il ragionamento che troviamo nella relazione accompagnante il progetto di legge in questione è tanto.. originale, da potersi chiamare ameno: sentitelo.

«L'assunzione da parte dei Comuni di questi servizi non può apparire in alcun modo lesiva delle norme fondamentali della nostra legislazione, cioè della libertà industriale e della concorrenza, dappoichè in fatto è già col sistema contrario, dell'esercizio privato monopolistico, che questi due canoni vengono ad essere offesi. Anzi, se è còmpito degli enti pubblici, come anche le dottrine dell'economia più ortodossa insegnano, conservare le condizioni giuridiche necessarie per assicurare i beneficii della libera concorrenza, è precisamente in questo che l'intervento attivo dei Comuni è giustificato.

«Infatti coll'esercitare essi direttamente queste industrie, *guidati non dalla legge del massimo profitto*, ma dalle considerazioni della pubblica utilità, essi possono ricondurre i prezzi a quel saggio che sarebbe normale sotto il regime della concorrenza, e, restituendo ai consumatori quel di più che in virtù del monopolio privato è loro sottratto, ristabilire l'equilibrio economico.

«I vantaggi della riduzione dei prezzi in questi servizi di comune utilità, non si limitano al semplice risparmio per i consumatori di una somma di denaro, ma hanno una vera portata sociale. Anzitutto sono le classi meno abbienti che, comprendendo il maggior numero di consumatori, ne profittano maggiormente. In secondo luogo la diminuzione dei prezzi produce la diffusione e l'ampliamento dei consumi: ora la diffusione del consumo dell'acqua ha importanza per l'igiene sociale, la riduzione dei prezzi di trasporto, ampliando l'estensione abituale della città, riduce la pressione dei fitti, la diffusione a mite prezzo della forza motrice può risolvere il problema della piccola industria».

Ora, che un monopolio comunale assoluto possa dirsi una forma di libera concorrenza, se messo a confronto con un monopolio industriale indiretto e relativo, ci pare cosa molto, ma molto, discutibile dal punto di vista della logica, come da quello della realtà della cosa.

La legge del massimo profitto, citata nella relazione come una legge a cui i comuni *non* dovranno informare i loro esercizj (ed anche volendo che ad essa si ispirassero, non sarebbe possibile ottenerlo) ha due aspetti. Il primo ha riguardo alla produzione, che devesi ottenere col massimo possibile buon mercato; il secondo si riferisce alla vendita del prodotto od alla prestazione del servizio, che si deve compiere col massimo possibile utile. L'ente privato sa ottimamente risolvere entrambe le questioni, ed i provvedimenti che dalla seconda dipendono possono portare non lieve danno e pregiudizio ai privati quando non si oppongano opportuni freni; la libera concorrenza regola automaticamente la questione dei prezzi impedendo l'artificiale regolazione della offerta, e creando anzi una parziale esuberanza rispetto alla domanda del mercato.

Ma dove non agisce potentemente la molla del privato interesse sarebbe follia porsi il problema dei minimi costi di poduzione; chiunque abbia anche una lontana conoscenza di lavori, sa qual differenza corra tra il costo effettivo dei lavori eseguiti ad *economia* e quelli dati ad impresa; tanta è la differenza, che la stessa denominazione adottata per designarli viene universalmente usata in senso ironico!

Anche nella risoluzione di questo problema la libera concorrenza esercita una influenza notevole, poichè si può vendere a buon mercato guadagnando bene solo quando la produzione costi poco; come pretendere dai municipj una produzione economica quando si tolga la spinta del personale interesse e quella della concorrenza?

Adunque la progettata municipalizzazione dei servizj dovrebbe essere contenuta nei limiti di una possibilità di concorrenza da parte dello stesso comune al privato imprenditore, nelle condizioni privilegiate in cui il comune trovasi di fronte all'imprenditore, le quali compensano in qualche modo la insanabile inferiorità riferentesi all'altezza dei costi di produzione.

Nè possiamo accogliere le anticipate obbiezioni che troviamo nella relazione in esame, là dov'essa dice che l'esperienza fatta all'estero dimostra come i costi di produzione degli esercizij municipali siano inferiori a quelli conseguiti dalla privata industria: è cosa assurda. Ben sappiamo come sia facile far vedere lucciole per lanterne in fatto di bilanci al grosso pubblico; e là dove non si tiene calcolo adeguato degli interessi

Digitized by Google

del capitale investito, degli ammortamenti, delle quote di assicurazioni, delle spese tutte di esercizio (che possono talora passarsi sotto capitoli diversi del bilancio, quando il medesimo ente abbia la gestione di parecchie aziende amministrative) è facile convertire le lanterne in fari. Ora di tutte queste bazzecole le amministrazioni comunali che esercitano impianti o servizi pubblici ci diedero esempj numerosi ed istruttivi.

Il monopolio di fatto e di diritto che verrebbe ai Comuni da questo progetto di legge non potrebbe anche risolversi in un pubblico danno? Nella relazione troviamo un accenno alla questione, e la relativa risposta, che non ci sembra punto tranquillante.

« Quanto ai rapporti fra consumatori e Comuni, non è da credere che l'esercizio pubblico di industrie si possa risolvere nella imposizione di tasse di consumo sui prodotti e servizi forniti. Il progetto odierno (salvo quanto sarà detto in appresso per le affissioni e i trasporti funebri), esclude che il monopolio di fatto si converta nelle mani dei Comuni in un monopolio di diritto, in un monopolio fiscale. Non sono maturi i tempi perchè questi prodotti e servizi sieno forniti gratuitamente o anche al solo prezzo di costo. Ma la vigilanza delle autorità tutorie preposte dal progetto a queste aziende e la garanzia del *referendum* tendono ad impedire da un lato l'eccessiva diminuzione, dall'altro lo eccessivo aumento dei prezzi.

« Finchè questi rimangono pari a quelli normali sotto un regime di concorrenza, essi non possono degenerare in imposta ».

Come si potrà impedire lo stabilirsi di una sproporzione notevole tra la bontà del servizio fornito ed il suo costo? non ci pare che le affermazioni generiche della relazione additino una via sicura per conseguire l'intento di eliminare tale pericolo.

***

E dunque assolutamente necessario studiare il progetto nelle sue particolarità per vedere da vicino quali siano i vantaggi ed i pericoli prevedibili fin d'ora, e questo faremo nei prossimi numeri; ci limitiamo per ora a richiamare, senza commento, le parole che nella relazione esaminata sono date come a corollario delle considerazioni esposte. I fini che il progetto di legge presentato dal Governo si propone sarebbero dunque i seguenti:

1. « Rendere possibile in via normale ed in forma organica l'assunzione diretta da parte dei Comuni, dei pubblici esercizi, collegando la gestione di essi alla costituzione di speciali organismi, che assicurino un esercizio ed uno svolgimento dei servizi corrispondenti ai fini di utilità pubblica a cui ciascuna azienda deve servire;

2. « subordinare tale assunzione di servizi pubblici all'osservanza di un procedimento solenne il quale da una parte, mercè lo studio diretto e ponderato dei corpi competenti, dia agio di esaminare e valutare la convenienza amministrativa ed economica della diretta gestione comunale, e dall'altro, mediante una manifestazione diretta dei cittadini, valga ad assicurare che la riforma risponda alle esigenze dell'opinione pubblica ed alla matura coscienza del paese;

3. « circondare di opportune forme di tutela da parte della stessa autorità comunale, e di vigilanza da parte dell'autorità govenativa, il funzionamento della gestione speciale, affinchè se ne possa sempre controllare l'andamento e si sia in grado di provvedere e di rimediare a tempo opportuno, quando i trascurati interessi della azienda od i cattivi risultati di essa lo richiedono;

4. « agevolare, infine, ai Comuni questa assunzione diretta dei pubblici servizi con speciali disposizioni d'ordine finanziario ed economico che riguardino non soltanto i servizi pubblici di nuovo impianto, ma anche quelli già esistenti per concessione degli stessi Comuni ».

Abbiamo posto il problema nelle sue linee generali; ne vedremo ora lo sviluppo completo.

ing. Fumero.

LA TRAZIONE ELETTRICA SULLE FERROVIE ITALIANE

Ing. G. Semenza (1)

La trazione elettrica ebbe la sua prima applicazione per le tramvie. Vista dapprima come un'utopia si è poco a poco resa padrona del campo, coi suoi mirabili vantaggi di rapidità, semplicità ed economia tanto che nessuno potrebbe ora immaginare lontanamente un ritorno delle tramvie a trazione animale. La trasformazione fu facile sia per la relativa esiguità del capitale necessario, sia perchè nel maggior numero dei casi si trattava di trasformare pochi km. di linea dando loro una estensione molto maggiore. Dalle tramvie urbane la trazione elettrica passò subito alle tramvie interurbane di breve percorso ed alle ferrovie interne alle città (sotterranee e metropolitane in genere). A queste ferrovie il nuovo sistema offriva vantaggi serii di fronte a quello a vapore e cioè, rapidità di spunto e di avviamento, pulizia e mancanza di fumo. Constatati i successi tecnici ed economici della trazione elettrica sulle tramvie e sulle metropolitane era naturale la domanda del perchè non applicare i nuovi sistemi alla trazione sulle grandi reti ferroviarie. Questa domanda sorta ovunque destò maggior interesse in quei paesi nei quali le forze idrauliche sono numerose e il carbone fa difetto, tanto più che in questi ultimi anni l'elettricità stessa colle trasmissioni a distanza ha reso praticamente solubile il problema della utilizzazione delle grandi forze che lontane dai punti di consumo andavano perdute. Ma se per le menti più aperte e meglio presaghe dell'avvenire poteva sin dai suoi primordi sembrare certo il successo della tramvia elettrica, il problema dell'applicazione della trazione elettrica, alle grandi reti ferroviarie si presenta oggi più complesso, e intricato di difficoltà di ogni genere.

Ciò malgrado quasi tutte le grandi società hanno intrapreso esperienze le quali vanno dalle prime locomotive elettriche della Ohio-Baltimore Ry. fino agli oramai noti impianti delle nostre grandi Società, le quali più che esperienze sono veri e regolari servizii. Siamo dunque oggi in pieno periodo sperimentale, ed è perciò arrischiato l'emettere giudizi sulla questione: d'altra parte è una serie di prove più o meno felici che avendo messo in chiaro le diverse parti dell'argomento, permette oggi di attaccare il problema nelle sue varie e molteplici forme. Ho detto di attaccarlo: non certo risolverlo perchè sarebbe questa una pretesa temeraria; ma le discussioni sono sempre utili pel successivo processo di soluzione del problema. Infatti trattandosi di un sistema così ampio ed esteso importa che fin dal principio della sua applicazione si segua un indirizzo ben chiaro e definito: indirizzo che piuttosto che dagli entusiasmi facili degli elementi politici è d'uopo proceda dallo studio ponderato dei corpi scientifici e tecnici.

***

Quali sono dunque i vantaggi principali che la trazione elettrica presenta? Quali le ragioni della sua superiorità tecnica ed economica sulla trazione a vapore, astrazione fatta dall'impiego che essa permette delle forze idrauliche? Sono cose ben note oramai; ma credo bene per la chiarezza dello svolgimento il richia-

(1) Relazione presentata al X Congresso degli Ingegneri ed Architetti Italiani tenutosi a Cagliari.

Digitized by Google

marle in poche parole, limitandoci per ora ai sistemi in cui si genera l'energia elettrica in una o più centrali distribuendola poi a mezzo di conduttore alle vetture. E' noto come la locomotiva a vapore abbia una velocità limitata dai suoi movimenti perturbatori dovuti alle masse spostantesi con moto alternativo. Il motore elettrico che gira invece con moto rotatorio ed uniforme non presenta movimenti di questo genere: quindi il treno elettrico non ha che quelle scosse e quei movimenti perturbatori che provengono dai giunti e dalle irregolarità delle rotaie o dalla debolezza delle molle di sospensione. Per quanto si perfezionino le locomotive non si prevede la possibilità di oltrepassare in servizio commerciale la velocità di 120 Km. all'ora. Potrebbe il perfezionamento della turbina a vapore modificare questa previsione, quantunque per ora sembri meglio adatta alle unità grosse, ed essa non presenti uno dei requisiti più importanti per la trazione cioè la possibilità dell'inversione del movimento, e richieda, per essere economica, la condensazione (1).

Colla trazione elettrica la velocità non è più limitata dal motore, ma da altri elementi, quali la costruzione del binario, la resistenza dell'aria, il problema dei freni, ecc. Come è noto nelle esperienze fatte a Zossen la velocità di 160 Km. non potè essere superata unicamente per la poca resistenza del binario. I treni elettrici hanno uno spunto più deciso ed un avviamento più rapido dovuto al carattere dei motori ed al maggior numero di assi motori per rapporto al peso del treno. E' questo non soltanto un vantaggio per la rapidità del traffico, ma anche per l'economia, perchè minore è il tempo perduto nel fermarsi, e nell'avviarsi maggiore è l'utilizzazione che si può fare del materiale mobile. Sembra inoltre dimostrato che a parità di peso morto l'aderenza data dal motore elettrico sia maggiore di quella data dalla locomotiva a vapore e ciò perchè nel primo caso abbiamo una coppia costante ed uniforme, nel secondo le masse in moto alternativo in certi periodi del ciclo agiscono nel senso di diminuire la pressione verticale dovuta al peso della locomotiva stessa.

L'assenza di fumo e di odori spiacevoli rende più aggradevole il viaggio: fatto da non mettersi in seconda linea quando si considerano le gravose spese a cui vanno incontro le Società ferroviarie per offrire ai viaggiatori le migliori comodità moderne.

Ma non è questo soltanto il vantaggio della assenza di fumo. Si sa come il fumo sia uno dei peggiori nemici della conservazione del materiale ferroviario: i prodotti acidi che contiene alterano i metalli, le materie grasse imbevono le stoffe, il nerofumo si depone ovunque, richiedendo un lavoro notevole per mantenere le vetture in uno stato appena appena decente. L'assenza di fumo si risolve quindi in una miglioria d'ordine economico. Infine in casi speciali presenta un deciso miglioramento per la sicurezza: la nostra vecchia galleria dei Giovi insegni.

Vogliamo ancora citare come vantaggi del motore elettrico lo spazio ristretto che occupa, e la maggiore percorrenza giornaliera che può fare: infatti mentre una locomotiva a vapore da diretti dopo un paio d'ore di percorrenza deve arrestarsi per la pulitura delle griglie e per la revisione, una locomotiva elettrica può marciare ore e ore di seguito senza alcun inconveniente Per tutte queste ragioni il motore elettrico rappresenta oggi il motore ideale per la trazione.

***

(1) Crediamo che una delle cause essenziali della limitazione di velocità quando si impieghi la locomotiva, provenga dal rapporto che deve aversi tra peso aderente e sforzo di trazione: giunta ad un certo valore di velocità la locomotiva non rimorchia più un carico sufficiente per dare un rendimento commerciale utile, ed al limite essa non giungerebbe che a muovere la propria massa. (*N. d. R.*).

Esaminiamo ora la parte economica del problema. Un sistema di trazione per locomotiva a vapore è paragonabile ad un sistema di piccoli motori a vapore disseminati negli opifici di una grande città, mentre un sistema di trazione elettrica a stazione generatrice centrale è simile ad un impianto di distribuzione elettrica fatta da una sola grande stazione generatrice ai motori numerosi delle officine. Non vi è che una sola differenza: nel caso della città i motori sono fissi, nel caso della trazione sono mobili sulle ferrovie. A parte ciò il paragone calza perfettamente. Nel primo caso ciascun opificio deve avere la sua piccola officina generatrice di energia. Salvo casi rari si tratta di piccola potenza, quindi di macchine a forte consumo; ogni mattina vanno avviate le caldaie ed occorre per condurre uno di questi impianti un macchinista patentato. La locomotiva a vapore è anche essa una piccola officina completa colla sua caldaia e la sua motrice: il suo deposito d'acqua e di carbone: va accesa ogni volta che si vuole servirsene ed ha quindi dei notevoli consumi passivi: è una macchina piccola quindi poco economica; richiede infine un buon macchinista ed un fuochista.

L'impianto elettrico centrale a vapore usa invece unità grandi e quindi a consumo economico; i numerosi motori sparsi per l'impianto non domandano dei macchinisti esperti ma dei semplici conducenti. In una grande officina con molte unità le motrici grosse possono lavorare sempre a carico alto mentre i singoli motori hanno lunghi periodi di carico basso. Infine il numero totale dei cavalli istallati nel caso di piccole unità è di gran lunga superiore a quello che è necessario istallare in una centrale per ottenere lo stesso lavoro utile. Per contro nel caso di una centrale abbiamo tutte le perdite che incontra l'energia per essere distribuita e dobbiam tenere conto di un maggiore capitale impiegato.

Venendo al caso della trazione si possono porre anche alcune cifre. Vogliamo per ora supporre che si debba generare l'energia elettrica con motrici a vapore. Con delle buone motrici di forte potenza si può oramai ottenere in servizio industriale un consumo di carbone di kg. 1,200 per kw. ora effettivo. Assumendo i rendimenti seguenti: Dinamo 94 0/0, trasmissione 82 0/0, motori 80 0/0, si arriva ad un rendimento complessivo di 61,7 per cui risulta ai cerchioni delle ruote un consumo di (1200 : 0.617) = 1,95 kg. di carbone per kw ora.

Il consumo medio delle locomotive è di kg. 2 per HP ora indicato ossia kg. 2,72 per kw. ora indicato. Se si assume come rendimento organico delle locomotive il 75 0/0 se ne ottiene ai cerchioni un consumo di 3,62 kg. per kw. ora. Dunque il consumo di combustibile risulterebbe presso a poco nel rapporto di 1 a 1.85.

Ma il confronto del combustibile non è sufficiente: devesi anche prendere in conto il gravame che il maggiore capitale impiegato viene a portare, e considerare alcune differenze che si riscontrano nell'esercizio. Fra queste citerò quella del combustibile da usare, che per le locomotive deve essere di prima qualità mentre ciò non è necessario per delle buone caldaie a focolare perfezionato, e quella della categoria di personale richiesto: giacchè se sulla locomotiva a vapore occorrono un macchinista provetto e un fuochista, sulle locomotive elettriche è sufficiente un manovratore.

Non è possibile dire in via generale se la somma di tutte queste influenze verrà a gravare per un importo eguale maggiore o minore di quello corrispondente alla differenza di consumo di combustibile: giacchè troppi sono gli elementi che volta per volta colla loro variazione possono influire sulle cifre finali. D'altra parte quantunque sieno molte le prove in corso sono assai pochi i risultati economici fino ad ora portati a conoscenza del pubblico. Fra gli studii fatti uno dei più importanti è quello eseguito dall'ing. Bion J. Arnold

Digitized by Google

per conto della New Central Railroad C. Questa Società ha posto il problema del rimorchio con locomotive elettriche dei treni fra Mott. Haven Junction e la grande stazione Centrale di New York. Si tratta di un tronco di 8 Km. di lunghezza a 4 binarii percorso giornalmente da circa 600 treni passeggieri.

L'ing. Arnold ha cominciato il suo studio con una serie di interessantissime prove dinamometriche onde determinare il lavoro necessario alla trazione. In base ai risultati di queste prove ha stabilito i calcoli completi per la trazione elettrica ed ha studiato i diversi modi di eseguire l'impianto. Essendo stata prescelta la corrente continua per poter avere un avviamento più rapido e deciso, il sistema che risultò più conveniente fu quello di generare l'energia elettrica in una stazione a vapore situata presso una delle estremità della linea, parte sotto la forma di corrente continua e parte sotto quella di corrente trifase, quest'ultima per l'alimentazione di una sotto-stazione trasformatrice situata all'altra estremità della linea. La tensione adottata sulla terza rotaja sarebbe di 600 volt. E' un sistema perfettamente paragonabile a quello adottato sulla linea Milano-Porto Ceresio. Con questa disposizione egli arriva alle cifre seguenti:

Spese d'esercizio per locomotiva Km. comprese la manutenzione e spese diverse	fr.	0,752	0,510
Spese fisse per locomotiva Km. supposto che coll'elettricità occorra per lo stesso servizio l'80 0/0 di locomotive	»	0,036	0,256
TOTALE		0,788	0,766

Come si vede la differenza sulle spese totali non è molto rilevante nè tale da persuadere per sè sola ad adottare il nuovo sistema. Su queste cifre si deve però osservare che esse non rappresentano nulla di assoluto, essendo riferite a locomotive kilometri con certe determinate condizioni di traffico: hanno perciò soltanto valore pel raffronto. Il quale poi a sua volta non può essere applicato al caso nostro senza alterazioni, e per il diverso valore dei materiali, del carbone e della mano d'opera, e perchè si tratta di un esercizio fatto con locomotive. (*Continua*)

Sulla graduazione degli Apparecchi elettrici di misura

Una delle qualità ricercate negli apparecchi elettrici di misura, con indicazioni dirette, è una buona e razionale distribuzione delle graduazioni sul quadrante. La distribuzione uniforme si presenta bene ed è conveniente in molti casi, ma non sempre si può ottenere, ed inoltre ad essa si preferisce talvolta una distribuzione allargata nella regione utile, ossia nella regione delle letture normali.

La distribuzione delle letture sul quadrante va presa in grande considerazione dal costruttore di apparecchi di misura durante lo studio dei suoi modelli. In pochi casi è *a priori* evidente la ripartizione sulla scala; in molti casi, eseguito lo strumento si corregge sperimentalmente la prima ripartizione giudicata inadatta.

Credo utile svolgere alcune semplici considerazioni che valgono a stabilire delle norme per formarsi in generale un giudizio sulla distribuzione delle ripartizioni sulla scala, o brevemente, come diremo, sulla sua forma, dalla osservazione degli elementi del disegno.

Per fissare le idee riferiamoci ad un apparecchio ad indicazione diretta, ad es. ad un amperometro da quadro. In un tale apparecchio la lancetta, e quindi l'equipaggio o parte mobile ha una posizione definita per ogni valore della corrente che attraversa lo strumento. In corrispondenza di una posizione dell'equipaggio, l'azione meccanica dovuta alla corrente non dipende unicamente dall'intensità di quest'ultima, ma anche da un altro fattore che dipende dalla forma e disposizione particolare dello strumento e definisce il coefficiente, diremo così, nel cui rapporto l'azione della corrente è trasformata in azione meccanica sull'equipaggio.

Se la corrente od una parte ad essa proporzionale, attraversa un avvolgimento che forma l'equipaggio, il quale si muove in un campo magnetico, l'azione meccanica dovuta alla corrente, sarà dipendente anche dal valore del campo magnetico nella corrispondente regione occupata dall'avvolgimento. Così l'azione della corrente dipende anche dalla distribuzione del campo magnetico. Se l'apparecchio è elettromagnetico, ed il movimento dell'equipaggio è conseguenza dell'attrazione o repulsione di pezzi di ferro che si magnetizzano sotto l'azione della corrente da misurare, anche in questo caso l'azione della corrente in ogni punto è funzione oltre che della intensità anche della posizione reciproca dei pezzi di ferro, e queste condizioni che entrano a definire l'azione della corrente sono costanti dello strumento.

Si può considerare l'azione della corrente dipendente dalla intensità e da un altro fattore, la cui distribuzione nello strumento, per le diverse posizioni dell'equipaggio, è una costante che può emergere dal

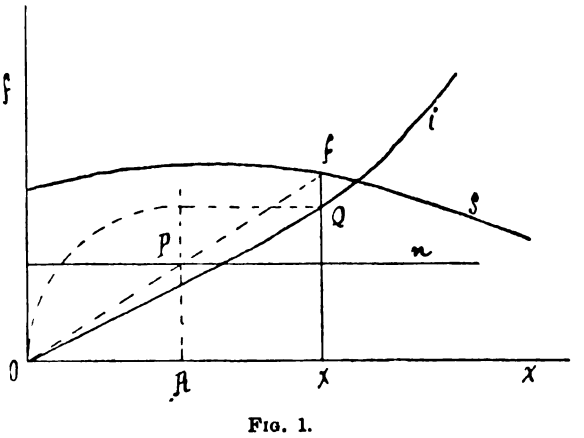


FIG. 1.

disegno, e che quindi può portarsi in conto, sovente prima di eseguire la costruzione e di esperimentare. In ogni posizione dell'equipaggio, lo sforzo meccanico che agisce sul medesimo, dovuto alla corrente, è rappresentato dal prodotto:

$$f\,i$$

dove f è il valore del fattore in quel punto, ed i l'intensità della corrente.

L'azione antagonista, sia essa prodotta da molle che entrano in tensione, o da pesi, è per ogni condizione di equilibrio uguale e contraria all'azione della corrente.

Così: $$f\,i = a$$

dove a esprime l'azione antagonista

L'azione antagonista è talvolta proporzionale allo spostamento x dell'equipaggio; in questo caso, siccome c'interessa soltanto la legge di variazione delle grandezze che ci occupano, possiamo porre:

$$a = x,$$

e quindi: $$f\,i = x.$$

Talvolta invece a varia in rapporto ad x con una legge qualunque che si rappresenta con una curva.

Facciamo il caso: $a = x$,

allora $$i = \frac{x}{f}.$$

Nella figura 1 la linea s rappresenta la curva di variazione di f rispetto ad x.

Per il valore x dello spostamento dell'equipaggio, il valore della corrente è dato dal rapporto dell'ascissa per l'ordinata.

Digitized by Google

Nel diagramma si può tracciare la curva che rappresenta $\frac{x}{f}$ nel modo seguente:

Poniamo: $$\frac{x}{f} = \frac{m}{n},$$

sia n = costante, allora $\frac{x}{f}$ è rappresentato da m a meno del fattore $\frac{1}{n}$.

Tiriamo la retta n parallela ad x e distante di n.

Tiriamo la $o\,f$ che taglia la n in P; abbassiamo la PR e riportiamo la lunghezza Ro sull'ordinata in x nel tratto xQ. Q è il punto della curva di variazione di x/f corrispondente ad x.

Eseguendo questa costruzione per altri punti si ottiene la curva dei valori di i. Le ascisse corrispondenti ad una ripartizione uniforme sull'asse delle ordinate, rappresentano la distribuzione delle divisioni sul quadrante dello strumento.

Per una scala uniforme la curva della corrente è una retta passante per O.

Se la scala è simmetrica rispetto al punto di mezzo l'ordinata estrema è doppia dell'ordinata media, quindi la curva delle i passa per Q, P, Q, figura 2. Analogamente, a due punti equidistanti da x_m corrisponderanno due ordinate con gli estremi posti simmetricamente rispetto a P. La curva delle i è simmetrica rispetto al suo punto di mezzo. Riteniamo sempre che l'azione antagonista sia proporzionale allo spostamento e quindi che sia:

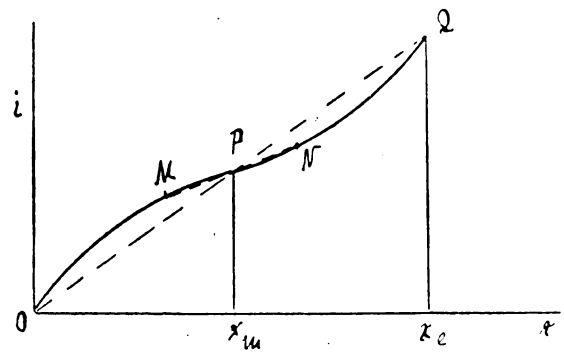


Fig. 2.

$$i = \frac{x}{f}.$$

Allora per il punto medio della graduazione si ha:

$$i_m = \frac{x_m}{f_m}.$$

Per il punto estremo $i_e = \frac{x_e}{f_e}$.

Se la scala è simmetrica $i_e = 2i_m$.

E siccome $x_e = 2x_m$,

risulta $f_e = f_m$.

Quindi nella linea di f l'ordinata estrema è uguale all'ordinata media estrema.

Si deduce che una distribuzione del fattore f simmetrica, dà una scala dissimmetrica e viceversa ad una scala simmetrica corrisponde una distribuzione dissimmetrica del fattore f (fig. 3).

Così in un apparecchio di misura formato di un avvolgimento percorso da corrente che si muova in un campo magnetico, se la distribuzione del campo è simmetrica rispetto alla posizione mediana dell'avvolgimento la graduazione sarà dissimmetrica, tutte le volte che la forza antagonista è fornita da una molla.

Solo nel caso che la distribuzione del campo magnetico sia uniforme si ha una graduazione simmetrica, in quantochè è pur essa uniforme. Invece per gli altri casi di simmetria del campo, se la graduazione risulta stretta nella prima metà, risulterà allargata in fondo e viceversa.

Coma dalla curva di f abbiamo ottenuta quella di i facendo $$i = \frac{x}{f},$$

così dalla curva di i si può dedurre quella di f facendo

$$f = \frac{x}{i}.$$

Quindi, stabilita la forma della scala, ossia la legge di ripartizione delle divisioni sul quadrante, si può disegnare la curva della distribuzione del fattore f.

Queste considerazioni possono svolgersi anche nel caso generale che l'azione antagonista non sia proporzionale allo spostamento e quindi non sia:

$$a = x,$$

ma la variazione di a sia rappresentata da una curva qualunque.

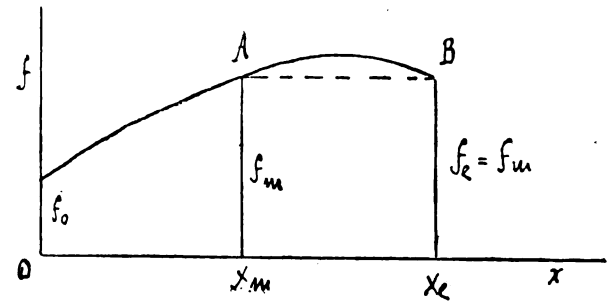


Fig. 3.

La curva s rappresenta la distribuzione di f (Fig. 4).

La curva s_1 quella di a.

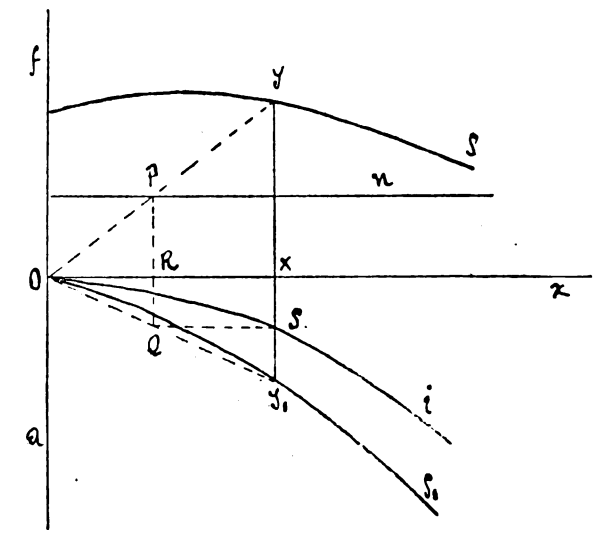


Fig. 4.

Ponendo sempre uguali all'unità le costanti, nella posizione x dell'equipaggio si ha:

$$y_1 = yi.$$

quindi $$i = \frac{y_1}{y}.$$

La corrente i varia come il rapporto $\frac{y_1}{y}$.

Per tracciare la curva di i e quindi di $\frac{y_1}{y}$ poniamo $\frac{y_1}{y} = \frac{m}{n}$ facendo n = costante, il rapporto $\frac{y_1}{y}$ è rappresentato da m, a meno della costante $\frac{1}{n}$.

Tiriamo la retta n parallela ad x e distante di n. Tiriamo la Oy, che taglia la retta n in P. Abbassiamo da P la perpendicolare all'asse x fino in Q dove incon-

Digitized by Google

tra la retta Oy_1; tiriamo la QS parallela all'asse x; il punto S è il punto della curva di i corrispondente alla posizione x.

Così per punti si determina la curva di i. Segnando su x le ascisse corrispondenti ad ordinate uniformemente crescenti di i, si ha su x la distribuzione delle divisioni sul quadrante.

Delle tre curve s, s_1 ed i, una si deduce dalle altre due, quindi è possibile risolvere ognuno dei tre problemi:

Nota la distribuzione del fattore e la curva della forza antagonista, determinare la forma della scala.

Nota la forma della scala, e la distribuzione del fattore, determinare la curva di variazione della forza antagonista.

Nota la forma della scala e la curva di variazione della forza antagonista, determinare la curva di variazione del fattore. *Ing. Arcioni.*

SISTEMA KULL PER L'ILLUMINAZIONE DEI TRENI

In attesa che tutte le ferrovie vengano elettrificate, non si potrebbe più adattarsi all'illuminazione ad olio che in passato si trovava sufficiente, e quindi si vanno sempre escogitando nuovi mezzi e sistemi di illuminazione più intensa, nei quali l'acetilene, il gas e l'elettricità trovano largo impiego. Uno dei sistemi favoriti dagli inventori è quello che si basa sull'applicazione di una dinamo mossa dagli assi stessi dei veicoli ferroviari, sussidiati da una batteria di accumulatori, ed i tipi proposti sono già molto numerosi. Crediamo opportuno passarne qualcuno in rassegna, e per cominciare da uno dei più recenti prendiamo in esame quello proposto dal Kull, i cui organi vengono fabbricati ora dalla Brown Boveri.

Il sistema combinato consiste essenzialmente nell'installare su ciascun veicolo, oltre alla batteria di accumulatori, una dinamo, la quale è comandata da uno degli assi della vettura e serve durante la corsa a sviluppare la corrente necessaria all'illuminazione ed a caricare la batteria, affinchè questa sia sempre pronta a fornire corrente durante le fermate del treno o durante i rallentamenti. La dinamo è mossa da un asse che gira ora in un senso ora nell'altro e con velocità molto variabile; è necessario quindi ricorrere ad apparecchi di regolazione permettenti di ottenere una corrente di tensione costante, qualunque sia il numero dei giri e il senso della rotazione. Non sarebbe difficile di soddisfare a questa condizione, se non si avesse a tener conto nel medesimo tempo della necessità che questi apparecchi, malgrado le complicazioni del servizio, siano semplici, di funzionamento assolutamente sicuro e richiedano poca manutenzione.

Una semplicità troppo spinta potrebbe essere tuttavia dannosa al buon funzionamento dell'insieme, perchè potrebbe condurre a variazioni di tensione anormali e quindi ad una serie di cariche e scariche intempestive della batteria. Questo è appunto l'inconveniente che si riscontra in alcuno dei noti sistemi misti di illuminazione con batteria e dinamo.

Il sistema ideato dal Kull, elettrotecnico delle ferrovie dello Stato svizzero a Olten, pare che risponda largamente a tutte le necessarie condizioni di perfetto funzionamento, di sicurezza e di semplicità di esercizio, poichè un certo numero di vetture delle ferrovie dello Stato svizzero, alle quali venne applicato il sistema Kull, si trovano in regolare esercizio dal Maggio 1900; è dunque permesso ritenere che questo sistema sia già uscito dal periodo di prova per entrare nel dominio della pratica.

***

Una vettura illuminata secondo il sistema Kull forma un insieme completo ed indipendente, e l'illuminazione può funzionare in ogni luogo ed in qualsiasi momento. L'installazione completa consta delle seguenti parti:

1. Una dinamo, di costruzione speciale, sospesa alla intelaiatura della vettura e mossa da un asse di questa.

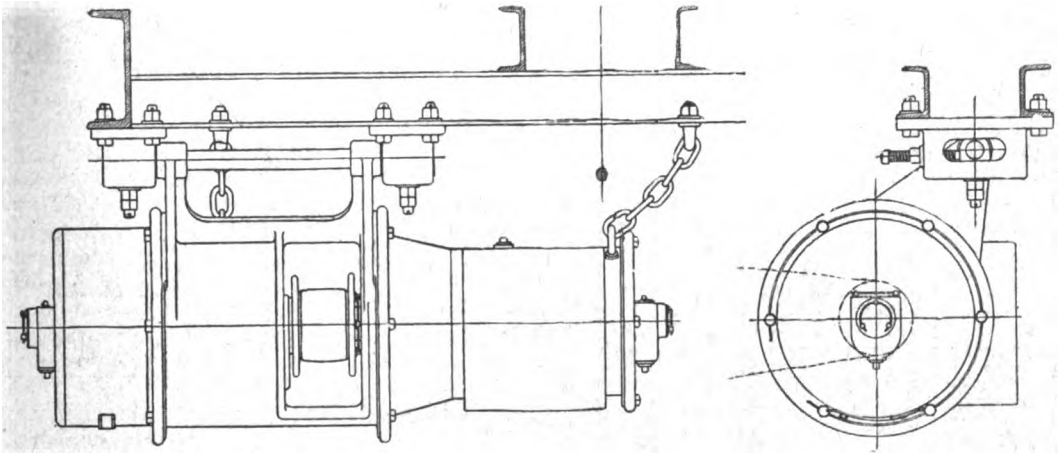


FIG. 1. — DINAMO COL REGOLATORE A FORZA CENTRIFUGA

2. Una batteria d'accumulatori di piccola capacità, fissata pure all'intelaiatura della vettura.

3. Un regolatore a forza centrifuga, che è accoppiato all'albero della dinamo e comanda un reostato d'eccitazione ed un interruttore.

4. Un interruttore automatico ed un apparecchio di chiusura in corto-circuito che nel caso di piccola velocità o di carica sufficiente della batteria interrompe il circuito della generatrice e modifica la resistenza del circuito d'illuminazione, sì che l'intensità luminosa non soffra variazioni pel passaggio dall'una all'altra sorgente di energia.

5. Un interruttore automatico di corrente ausiliaria, che dipende dalla tensione della batteria ed è capace di chiudere o di interrompere il circuito di una corrente ausiliaria derivata dalla generatrice e di comandare così l'apparecchio accennato al No. 4.

6. Una resistenza fissa, inserita stabilmente nel circuito della corrente della macchina.

7. Un'istallazione completa di lampade con relative condutture, valvole ed interruttori.

Lo schema annesso (fig. 4) mostra chiaramente le connessioni fra le varie parti dell'installazione e

Digitized by Google

lascia meglio comprendere il modo di funzionare del sistema. La dinamo, che, come abbiamo detto, è eccitata in derivazione, è rappresentata in D. Essa è completamente chiusa, ben protetta quindi contro la polvere e l'umidità. Il rapporto di velocità degli organi di comando è costante, vale a dire che il numero dei giri della dinamo è proporzionale alla velocità del treno; se questa è di 28 *Km* la dinamo fa circa 650 giri al minuto; per una velocità di 100*Km* il nunumero dei giri sale fino a circa 2320. Affinchè la direzione della corrente rimanga sempre la stessa, venne prevista una disposizione speciale capace di invertire il senso della corrente d'eccitazione al cambiare del senso del movimento. I sopporti della dinamo sono provvisti di oliatori automatici ad anello.

La batteria di accumulatori è segnata nello schema

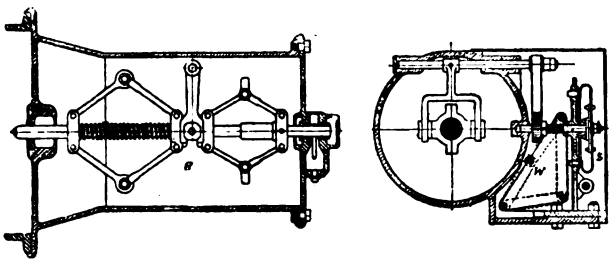


FIG. 2. — REGOLATORE A FORZA CENTRIFUGA E REOSTATO PER L'ECCITATORE.

dalla lettera *A*. Essa si compone di un numero di elementi che varia a seconda della tensione voluta. Le tensioni più adatte sono di 18 volt (9 elementi). Si è constatato che pel buon funzionamento del sistema è bene che tutta la capacità sia concentrata in una

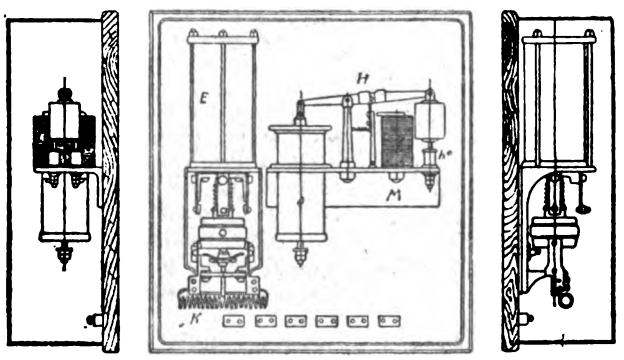


FIG. 3. — INTERRUTTORE AUTOMATICO ED APPARECCHIO PER LA CHIUSURA IN CORTO CIRCUITO.

batteria unica: l'impiego di più batterie in parallelo non ha dato buoni risultati pel fatto che si producevano continuamente sbalzi di tensione e che le batterie non lavoravano in egual misura. La batteria è caricata prima di essere posta sotto la vettura e non ha più bisogno di essere rimossa di là, tranne che per le periodiche ispezioni alle vetture, le quali ricorrono ogni tre o sei mesi. La batteria è allogata in leggere casse a chiusura ermetica e trasportabili a mano, senza speciali esigenze per la costruzione.

Il regolatore a forza centrifuga *R* è direttamente accoppiato alla dinamo. Consta di un regolatore differenziale a molla, ad asse orizzontale, chiuso in una cassa a pareti impermeabili, la quale contiene una certa quantità d'olio destinato a lubrificare le articolazioni. I sopporti sono muniti di oliatori automatici ad anello. Grazie all'azione simultanea ed inversa della forza centrifuga e della molla spirale, una variazione del numero dei giri provoca uno spostamento del corsoio del regolatore, il quale a sua volta per mezzo di un segmento dentato comanda il reostato d'eccitazione *W* e l'interruttore *S*.

Gli elementi del regolatore centrifugo sono calcolati per modo che l'interruttore *S* sia chiuso quando la dinamo fa circa 650 giri, il che corrisponde ad una velocità del treno di 28 *Km* all'ora. Rimangono dunque chiusi tanto il circuito i_3 dal quale dipendono l'interruttore automatico e l'apparecchio di chiusura in corto-circuito *E*, quanto il circuito d'eccitazione i_2, e la dinamo si mette in tensione e lavora in parallelo colla batteria sul circuito d'illuminazione. Un secondo circuito i_4 è contemporaneamente chiuso dall'interruttore *S*: riparleremo più avanti dell'utilità di questo circuito. Quando la velocità del treno cresce e con essa il numero dei giri del regolatore, una resistenza successivamente crescente viene inserita in derivazione nel campo della dinamo, di guisa che la tensione di questa rimane costante fino a 2320 giri, il che corrisponde ad una velocità di marcia di ca. 100 *Km* all'ora, velocità superiore a quella attualmente autorizzata sulle ferrovie a scartamento normale. Quando la velocità del treno diminuisce, la resistenza in deriva-

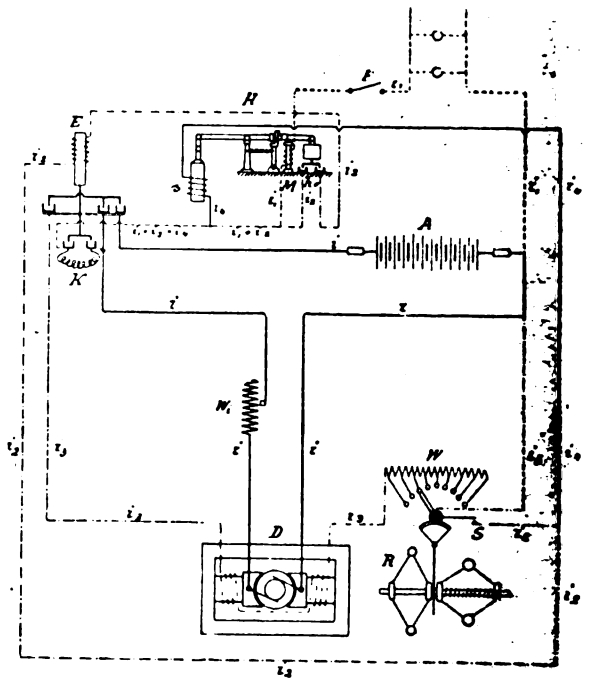


FIG. 4. — SCHEMA DELLE CONNESSIONI.

zione viene esclusa e l'interruttore *S* aperto in prossimità dei 650 giri. E' inutile aggiungere poi che l'intero gruppo può essere a seconda del bisogno regolato per altre velocità.

Gli apparecchi *E* ed *H* comprendono: un interruttore automatico, un apparecchio di chiusura in corto circuito ed un interruttore automatico del circuito ausiliario. L'apparecchio *E* comprende anche un solenoide posto nel circuito della corrente ausiliaria i_3; sul nucleo in ferro dolce del solenoide si trovano due serie di contatti, costituiti da pozzetti di mercurio entro cui si tuffano punte speciali di contatto. La serie superiore apre o chiude i circuiti: *i* (corrente principale) ed i_2 corrente d'eccitazione. Questi circuiti sono aperti quando il nucleo di ferro, obbedendo alla legge della gravità si trova nella sua porzione più bassa; sono chiusi quando il solenoide è attraversato dalla corrente ausiliaria *i* ed il nucleo è attratto verso l'alto. I contatti della serie inferiore hanno semplicemente per iscopo di mettere in circuito od in corto-circuito una resistenza costante *K*. Questa resistenza viene inserita quando il solenoide è attraversato dalla corrente; viene esclusa quando la spirale non riceve più corrente. Verso la fine della carica, quando questa avviene coll'interruttore *F* aperto, la tensione della batteria cresce, l'intensità della corrente va aumen-

Digitized by Google

tando nel circuito i_4 fino a che raggiunge un valore tale, che basti a far attirare dal solenoide S il suo nucleo ed aprire così l'interruttore h_0. Il circuito i_2 è interrotto e l'apparecchio E separa la dinamo dalla batteria e contemporaneamente mette in corto-circuito la resistenza ausiliaria K.

L'apparecchio H comprende ancora un arresto a molla, che tiene aperto l'interruttore h_0 per tutto il tempo che non si deriva corrente dalla batteria vale a dire, per es., durante i viaggi diurni. Ma quando l'interruttore della luce F viene chiuso, allora l'arresto è messo in libertà in virtù dell'elettro-calamita M e la macchina viene di nuovo allacciata alla batteria; di guisa che l'energia che questa ha somministrato le è subito restituita, s'intende soltanto durante la marcia. Per tutto il tempo di una fermata la batteria deve bastare da sè sola all'illuminazione; ed è soltanto durante la marcia della vettura e dopo che questa ha raggiunto la velocità necessaria per chiudere l'interruttore S, che la macchina alimenta di nuovo il circuito delle lampade e carica la batteria. L'arresto, di cui si è fatto parola più sopra, comprende anche un altro dente di arresto che mantiene bloccato l'interruttore h_0 finchè l'interruttore F rimane chiuso. La macchina non può dunque essere separata dalla batteria per tutto il tempo che quest'ultima alimenta il circuito d'illuminazione, vale a dire, è nel periodo di scarica, sempre però sotto la condizione di una conveniente velocità di marcia.

Nel circuito della dinamo è inserita stabilmente una resistenza W_1 allo scopo di assicurare la stessa tensione ai morsetti di tutte le dinamo, le quali, quantunque costruite sullo stesso modello, possono avere tuttavia l'una rispetto all'altra piccole differenze di tensione. L'installazione delle lampade, la distribuzione delle condutture, la disposizione delle valvole e degli interruttori variano naturalmente col variare del tipo delle vetture; parimenti il numero e la intensità delle lampade deve essere scelta in modo confacente alla destinazione ed alla importanza della vettura. L'esperienza ha dimostrato tuttavia che due tipi di installazione meritano di essere preferibilmente adottati: per le grandi vetture un impianto di 160 candele, per le piccole un impianto da 100 candele contemporaneamente accese.

Ciò premesso ecco quali sarebbero i vantaggi che il sistema Kull presenterebbe, in base alle osservazioni che si poterono fino ad oggi fare.

Uno dei principali meriti del sistema misto, macchina-batteria, è indubbiamente quello di assicurare l'indipendenza della vettura in qualunque luogo essa si trovi ed in qualunque momento venga messa in servizio. Ma questo vantaggio può essere considerato come assoluto solo nel caso che sia possibile di far entrare la vettura, provveduta di questo sistema d'illuminazione, nella composizione di un treno qualsiasi, espresso o locale, per corse tanto diurne che notturne. Le esigenze relative alla durata dell'illuminazione, al tempo della carica, alla velocità, ecc., variano così grandemente da treno a treno, che finora sembrò necessario di adottare nei sistemi in uso, disposizioni speciali meccaniche od elettriche per poter modificare, a seconda dei casi, il rapporto fra la potenza della dinamo e quella della batteria. Col sistema Kull questa regolazione preventiva non è necessaria.

Un altro vantaggio del sistema Kull risiede nel fatto che un eccesso di carica o di scarica della batteria, non è in pratica assolutamente ammissibile. Una scarica esagerata potrebbe prodursi sollo nel caso che la batteria durante la fermata delle vettura debba fornire una quantità di energia maggiore di quella che la sua capacità comporti. Un eccesso di carica poi è eventualità che solo può presentarsi nel caso in cui, mentre le lampade sono accese, l'energia consumata durante una fermata venisse completamente restituita prima della fermata successiva; ma questo eccesso di carica non può avere il menomo effetto nocivo sulla batteria, ed è trascurabile in pratica, perchè può essere determinato soltanto dalla differenza piccolissima, che esiste ogni momento fra l'intensità fornita dalla dinamo e quella assorbita dal circuito d'illuminazione. Da quanto si è precedentemente esposto risulta chiaramente che la dinamo sarà messa fuori circuito appena che la tensione della batteria abbia raggiunto un valore determinato, che può essere fissato a piacere. È di qui che sorge la piena sicurezza, che non vi saranno eccessi di carica neppure nelle corse diurne. L'energia invece derivata dalla batteria le sarà subito restituita durante la marcia, cosicchè la batteria si trova sempre caricata o quasi, e basta essa sola ad assicurare l'illuminazione per un intervallo considerevole quando la vettura è ferma (per es. per una pulitura notturna).

Quando si pensi poi, che la dinamo lavora soltanto quando c'è un richiamo d'energia da parte del circuito delle lampade, risulta chiaramente che verranno richiesti alla locomotiva il numero dei cavalli-ora strettamente necessarj all'illuminazione, più s'intende, quella piccola parte d'energia assorbita dalle perdite meccaniche ed elettriche. Il consumo d'energia è in pratica lo stesso per qualsiasi velocità. In altri sistemi invece il consumo d energia cresce colla velocità, di guisa che quando si raggiungono grandi velocità, è necessario far assorbire una parte dell'energia da mezzi artificiali e questo apporta una diminuzione nel rendimento.

Prenderemo in esame qualche altro fra i tipi più moderni di questi sistemi di illuminazione: saremmo però lieti se questo sistema venisse provato anche sulle Reti italiane per poterlo conoscere più da vicino, e per constatare tutto il bene che se ne dice nella vicina Svizzera. *ing. Luzzati.*

Paragrandine Jodko

Lo scienziato Jacques de Markievicz-Jodko, ben noto per le recentissime scoperte sulla fotografia delle vibrazioni elettriche che aprono nuove applicazioni alla medicina, all'igiene, alla biologia, ha fatto con risultati ottimi un *paragrandine*, basato su principio scientifico, che già funziona con sommo vantaggio all'estero in vastissime estensioni di terra, nelle quali, per la grandine, venivano totalmente distrutti interi raccolti.

Le novità caratteristica apportata dallo scienziato de Markiewicz-Jodko, nella sua pregevole scoperta dell'impianto del paragrandine, consiste nell'applicazione del parafulmine frankliniano che agisce come conduttore delle onde hertziane. Come il Marconi usa l'antenna radiatrice nel suo apparecchio trasmittente per irradiare le onde hertziane e impiega l'antenna frankliniana nel suo apparecchio ricevente per riceverle, per cui riesce a telegrafare a molta distanza, così de Markiewicz-Jodko usa, nei terreni che vengono colpiti da grandine, antenne che hanno l'importante ufficio di ricevere le onde hertziane alla stessa guisa del parafulmine che raccoglie l'energia elettrica delle nubi temporalesche, ed in questo modo riesce ad impedire la formazione della grandine, perchè si sa che la causa principale della formazione della grandine è l'elettricità atmosferica. Dimodochè la funzione del paragrandine Jodko è quella di stabilire continuamente nell'aria lo stato di equilibrio elettrico, cioè di scaricare nella terra l'elettricità che esiste e che si accumula continuamente nell'aria, specialmente quando in questa vi sono nubi temporalesche. A tale scopo l'apparecchio è formato di una punta di rame nichelata attaccata ad una speciale funicella di paglia che funziona da filo conduttore economico, sostenuto da una pertica alta circa 10 metri e munita di una sostanza isolante. Questo filo conduttore dell'elettricità atmosferica ter-

Digitized by Google

mina con una lastra di zinco che viene introdotta ad una certa profondità nella terra umida.

Nel terreno che si vuole preservare dalla grandine si devono mettere queste antenne distanti le une dalle altre in ragione della loro lunghezza e della loro posizione che deve essere verticale come si usa per i parafulmini.

Per sapere poi in quali periodi il paragrandine abbia agito, giova opportunamente per ogni vastissima estensione di terra munita di queste antenne intercalare in una sola delle medesime il mio Elettrografo, rivelatore e registratore delle scariche elettriche temporalesche (1), che viene costruito a Berlino da Ferdinando Ernecke.

Tale metodo di preservare i terreni dalla grandine è semplice, economico e di nessun pericolo di disgrazie, e l'apparecchio una volta impiantato agisce da solo.

Gab. di Fisica — R. Ist. di Girgenti.

Prof. PIETRO LANCETTA.

(1) Cfr. XX-149.

TRIBUNA

Ancora sulla posta elettrica.

Fu mio ospite l'Ingegnere Giapponese Ittaznab di Nagasaki, mandato dal Governo di Tokio per studiare i progressi della telegrafia senza fili. — Non mi risulta che abbia ammirato l'esito delle esperienze ordinate dal Galimberti, mecenate degli inventori trascendentali, ed eseguite, dal fior fiore del tecnicismo telegrafico, sulle coste della Sardegna. Mi si assicura che furono ricevute alcune lineette dell'alfabeto Morse senza i relativi punti, s'intende, alla non disprezzabile distanza di 10 kilometri! Il mio ospite ebbe invece parole di lode per la R. Marina Italiana ed ora si reca in Inghilterra per presenziare gli esperimenti Marconi.

Credo notevole la sua opinione sulla posta elettrica, quale viene dibattuta in questi giorni, in Europa: Egli mi disse: sono trascorsi quasi 20 anni dai lavori di Ayrton e Perry sul *telpherage* elettrico e sorprende come la questione sia non solo allo stesso punto, ma arretrata dagli ultimi lavori dell'Ingegnere Piscicelli. Come mai l'esperienza del passato fu così presto dimenticata? Come si spiega, che tutti i giorni si brevettano e si esumano come cose nuove, tante applicazioni vecchie e dimenticate?

Secondo l'Ittaznab questo fenomeno prova che la civiltà occidentale non ha le profonde radici di quella orientale; qui facilmente si perde ciò che si acquista — basterebbe che un cataclisma arrestasse la vita intellettuale durante 50 anni, per ridurre l'Europa allo stato primitivo! (*sic*). — Lasciamo all'Ittaznab giapponese tutta la responsabilità del suo giudizio, ma bisogna convenire che anche in fatto di « posta elettrica » i Giapponesi sono più avanti di noi.

Infatti colà si ragiona in questo modo: I treni ferroviari, pesanti, non possono superare certe velocità, senza pericolo. Anche le linee importanti, restano inoperose per 9/10 del tempo; sommando i tempi durante i quali una sezione di strada ferrata è occupata dai treni circolanti nelle 24 ore, si vede che la cifra è bassa.

Dunque si utilizzino le linee ferroviarie negli intervalli liberi, trasportando la corrispondenza postale, con vagoncini automobili, leggerissimi e raggiungenti senza pericolo 200 kilometri all'ora.

Il problema al Giappone fu risolto così: un automobile leggiero, ha le quattro ruote di acciajo a raggi tesi, i cerchioni, simili nella sagona a quelli ferroviari, hanno un rivestimento di caucciù indurito, il quale aderisce bene alle rotaje. Il motore elettrico... pardon, a benzina, montato in alluminio, ha più di 50 cavalli di forza; la forma del veicolo è tale che la pressione atmosferica lo comprime contro le rotaje, freni poderosi lo arrestano dopo poche decine di metri e quando la linea è libera fila 200 km. all'ora! Non è troppo, ma se fosse applicato fra Roma e Milano e ci fosse una partenza ogni ora, le lettere arriverebbero in 4 ore, cioè prima dei telegrammi. Chiesi al Giapponese se fece al Ministro Galimberti la proposta di una simile posta-benzina; ma mi rispose che a Roma, dopo il progetto Piscicelli-Taeggi, non si studiano che progetti superiori ai 400 chilometri! Povero Giappone, come corre.... adagio.

Con stima — Devotissimo BZTI.

L' Istituto Elettromeccanico di « Lovanio ».

Scopo della presente è di far conoscere nel nostro Paese ove ora in più parti sorgono istituti e scuole del genere dell'Istituto Elettromeccanico di Lovanio, come qui si sia risolta la questione, e si sia riusciti a dar vita ad una istituzione eminentemente lodevole e pratica. Come l'Istituto Elettrotecnico annesso all'Università di *Liegi*, deve la sua esistenza all'iniziativa privata del senatore Montefiore, così questo pure è dovuto all'iniziativa privata di S. Ecc. l'onorevole Beernaert ed altri, ed è come quello, annesso all'antica Università Cattolica di *Lovanio*, la più popolata delle quattro Università Belghe riconosciute. Sono là bellissimi esempii d'iniziativa, per un elevato scopo scientifico.

Prima di stabilire il piano generale di questo Istituto, fu inviato un giovane Ingegnere Elettricista sperimentato nelle officine della Siemens e Halske, ed ora incaricato del corso di costruzioni elettro meccaniche, a visitare gli Istituti del genere esistente in Europa ed in America. Sotto il suo referto si concepì la costruzione dei locali. Questo Istituto ha scopo eminentemente pratico, pur avendo e dando tutti i mezzi necessari perchè questa pratica sia corroborata dagli esperimenti i più esatti e scientificamente precisi. L'impianto componesi essenzialmente di quanto segue: Due generatori di energia meccanica, uno a vapore (Bollinkxy) di 15 HP ed uno a gas illuminante (Crossley) di 30 HP che mediante dinamo ed una batteria d'accumulatori di 350 amp-ora, possono dare ai serrafili degli apparecchi d'utilizzazione 35 kw per tre ore.

Per avere le correnti alternate, vi ha un gruppo trasformatore composto di Motore Shunt con alternatore trifase, che permette di poter ottenere dai 9 ai 10 kw di potenza utilizzabile.

Mediante un albero di trasmissione sul quale sono calettati parecchi coni a puleggia, e le due grandi pulegge che servono per le generatrici meccaniche, si può ottenere l'accoppiamento di queste e nello stesso tempo trasmettere ad un apparecchio qualunque che assorbe della energia meccanica. Il numeroso macchinario elettrico per le esperienze è tutto di ultimo modello e trovasi installato nella sala di prove, che, grande 30 m. per 100 m., con luce abbondante sì di giorno che di sera, avendo 7 grandi sezioni di prova da 5 m per 3, permette colle sue disposizioni di poter fare qualsiasi esperienza d'officina o di centrale elettrica, poichè da una parte si può avere l'energia meccanica dall'albero di trasmissione e dall'altra per mezzo d'un quadro di distribuzione, l'energia elettrica tanto sotto corrente continua, che alternata mono o trifase. Il quadro di distribuzione e l'installazione della rete, sono state fatte dalla Siemens-Halske che colla perizia sua solita, ha disposto il tutto in modo da poter avere il più grande ed efficace aiuto da tutti gli apparecchi ed istrumenti utilizzati per la distribuzione elettrica, avendo avuto cura di disporre tutto come nelle grandi centrali e facendone così un vero piccolo modello. Allo stesso piano terreno sono ancora un laboratorio meccanico moderno, ove possono praticamente vedersi e porre in opera e lavorare, tutte le parti di macchina ricevendo così un buon indirizzo pratico, per le applicazioni e costruzioni elettriche.

Digitized by Google

Oltre la sala speciale degli accumulatori, ve ne è un'altra per lo studio dei differenti elementi secondari che si annoverano nella pratica corrente, un gabinetto fotometrico munito di tutti gli apparecchi più precisi e recenti, serve allo studio di quest'importante parte dell'elettrotecnica, ed infine un gabinetto oscuro per fotografia ad uso dell'Istituto.

Al primo piano trovasi l'uditorio ad anfiteatro ben illuminato e disposto in modo che il professore può fare sul tavolo qualsiasi esperienza dimostrativa. Inoltre vi è il laboratorio di misure che potendo disporre dell'energia elettrica sotto qualsiasi forma la si desideri, si presta meravigliosamente a qualsiasi esperienza dalle più semplici alle più delicate ed importanti. Questa sala permette di poter occupare contemporaneamente e comodamente almeno 50 allievi, n'è facile la sorveglianza e comoda la disposizione consistente in banchi lunghi 8 metri con 5 barre nude sulle quali mediante morsetti possono prendersi sì la corrente continua (2 barre) che la corrente alternata (3 barre). All'ultimo piano trovasi: Il gabinetto delle misure di precisione con apparecchi perfettissimi e ben installati; il museo con una raccolta completa di campioni di quanto utilizzasi nell'industria elettrica (la Ditta Tedeschi di Torino ha mandato il suo bel campionario di cavi e di fili) ed il gabinetto delle misure d'isolamento ove si possono ottenere potenziali da 100 ÷ 30000 volt permettendo così parecchie utili ed interessanti esperienze di somma importanza pratica.

Completa l'Istituto una bella e chiara sala di disegno: in essa gli allievi eseguiscono i progetti relativi all'ultimo anno di studi. L'uditorio come gli altri laboratori dell'istituto sono in comunicazione telefonica fra loro. L'illuminazione elettrica delle diverse sale è stata variata in maniera da rappresentare la maggior parte dei sistemi impiegati attualmente. I locali sono scaldati a vapore.

Quest'Istituto annesso come si è detto all'Università Cattolica di Lovanio, conferisce il diploma d'Ing. Elettricista tanto agli allievi dell'Università e dopo 4 anni di studi, che agli Ing. già laureati od agli Ufficiali delle armi speciali che frequentano allora solo per un anno un corso complementare di Elettrotecnica.

Come vedesi con mezzi semplici ma razionali si è trovato modo di obbligare l'allievo a trovarsi costantemente a contatto colla pratica industriale del mestiere in modo che alla fine de' suoi studi ha certamente quel corredo di cognizioni sì tecniche che pratiche che sono la vera base utile pel buon ingegnere del giorno d'oggi.

Ing. C. VALENTINI.
Professore alla Scuola degli Alti Studi Commerciali e Consolari di Liegi.

RASSEGNA SCIENTIFICA

VARIAZIONE DELLA RESISTENZA MAGNETICA D'UNA SBARRA DI TRAZIONE. - M. Fraichet - *C. Rendus*, 27 ottobre. — L'A. dimostra come le variazioni di resistenza magnetica di una sbarra di trazione possa servire a studiarne il limite di elettricità. Si prende la sbarra come nucleo di un rocchetto comprendente due avvolgimenti: 1. - un circuito primario collegato ai serrafili di una pila; 2. - un circuito secondario collegato ad un galvanometro. Ogni modificazione della sbarra sottoposta alla trazione produce una variazione del flusso che attraversa il circuito secondario, e quindi una deviazione nel galvanometro.

Si osserva che durante il periodo elastico il flusso varia in modo continuo fino alla rottura della prima fibra; questa rottura produce una caduta brusca del flusso, e siccome le varie fibre non sono identiche e si rompono successivamente si ha una oscillazione nella variazione del flusso, e tale variazione ritorna continua quando tutto il fascio fibroso ha ceduto. Il numero e le amplitudini delle oscillazioni sono tanto più grandi quanto più il metallo è fibroso.

Riguardo al limite di elasticità bisogna distinguere due di tali limiti: 1. - il limite elastico del cemento che si interpone fra le fibre rotte ristabilendone la conduttività magnetica il quale corrisponde alla deviazione massima del galvanometro; 2. - il limite di resistenza della fibra meno resistente che corrisponde alla prima oscillazione del galvanometro.

SULL USO DEI FILI DI SETA COME FILI DI TORSIONE. - V. Crémieu. - *C. Rendus*, 27 ottobre. — L'A. osserva che i fili di seta sono costituiti da due filamenti di sezione rettangolare che il baco salda assieme, e depone con un movimento di va e vieni per formare il bozzolo. Deriva da ciò che questi due filamenti al momento in cui vengono uniti sono in uno stato di tensione ineguale. L'A. studia le proprietà elastiche tanto del filamento semplice che del filo doppio. Egli trova che il filamento semplice non possiede alcuna elasticità di torsione, mentre il filo doppio può comportarsi come un vero bifilare e presentare una coppia di torsione dello stesso ordine di un filo d'argento dello stesso diametro e della stessa lunghezza. Lasciando il filo semplice sotto l'azione di pesi superiori ad 1,5 gr. esso subisce un vero allargamento elastico ma con tutte le particolarità dipendenti dalla sua viscosità e dalla sua igroscopicità. Per diminuire le viscosità e l'igroscopicità si lascia il filo per 1-2 giorni sotto trazione di qualche grammo, lo si bagna con acqua distillata e lo si stira facendolo scorrere sopra un filo di ottone lucido riscaldato da 100-120° Finalmente lo si passa sopra un pezzo di cotone imbevuto di vernice di gomma lacca.

LA VISIONE A DISTANZA COLL'ELETTRICITA'. - J. H. Coblyn (*C. Rendus*, 27 ottobre. — Il problema riposa sulla variazione che prova la resistenza elettrica di una pila a selenio intercalata nel circuito. La corrente variabile così ottenuta deve esser trasformata alla parte ricevente in variazioni di intensità d'una sorgente luminosa. L'A. propone di lasciare fissa l'intensità della luce di dietro al telefono a gas di Weilles che agisce direttamente sulla fiamma; la corrente trasmessa chiude più o meno il fascio emesso da questa sorgente. Per ottener ciò basta usare l'oscillografo a ferro dolce di Blondel, e costituire l'equipaggio mobile con un tubo aperto oscillante in un campo direttore. Per esplorare l'imagine l'A. adopera un diaframma, portante un foro molto piccolo, e che si trova al foco principale comune di due lenti convergenti: una di queste lenti è collocata davanti all'imagine. Così si isola il raggio luminoso proveniente dall'imagine e parallelo all'asse generale del sistema. L'altra lente si trova davanti un cilindro aperto forato da fessure elicoidali e girante perpendicolarmente all'asse ottico del sistema, con una velocità di 5 giri al secondo. Si dispone in modo che il diaframma e le fessure del cilindro non lascino passare, ad un istante dato, che un solo raggio proveniente da un punto dell'imagine, raggio che sarà parallelo all'asse del sistema. Se la rotazione è costante il punto esplorato si sposta sopra una serie di linee orizzontali con un movimento uniforme e così l'imagine, così decomposta in striscie orizzontali verrà esplorata. Rimpiazzando il diaframma collo specchio d'un diapason vibrante verticalmente, la serie di linee orizzontali viene cambiata, in un sistema di sinusoidi che con un artificio particolare forma un reticolato. Così l'imagine è decomposta in una serie di maglie aventi tutte la stessa area. L'A. darà la descrizione completa nell'*Eclairage Electrique*.

SULLE DIMENSIONI DEGLI IONI. - H. V. Ridout. - *Phys. Soc.*, Londra, 31 ottobre. — La ricerca tratta delle dimensioni degli atomi dissociati, od ioni ed i risultati ottenuti si riferiscono all'atomo dissociato de-

Digitized by Google

finito come la più piccola quantità di materia che può prender parte ad una azione elettrolitica. L'elemento scelto fu l'idrogeno e l'A. conchiude che, in numeri rotondi occorrono 114 1/2 milioni di atomi per formare una linea lunga un centimetro. Il metodo impiegato consiste nel trovare il diametro di due sfere che essendo cariche della nota quantità di elettricità necessaria per elettrolizzare una data quantità del corpo in esame (in questo caso l'acqua) producono l'elettrolizzazione per la nota differenza di potenziale dei suoi ioni. Da ciò si deduce facendo certe ipotesi enumerate e discusse nelle memorie, a determinare le dimensioni degli atomi.

Lord Kelvin rammenta di essersi più volte occupato delle dimensioni degli atomi, ed osserva che il valore trovato dall'A. pel diametro di un ione di idrogeno è quasi esattamente la metà di quello che egli avea trovato pel diametro di una molecola di idrogeno. Il fatto però potrebbe essere una mera coincidenza. Egli avea considerato la sfera che avrebbe lo stesso effetto di un doppio atomo di idrogeno pur non ammettendo l'ipotesi che gli atomi sieno rigidi e sferici è solito trattarli come tali per facilitare i calcoli. Lord Kelvin dice che la memoria è interessante, ma vi sono delle ipotesi che meritano discussione; trattando degli atomi è necessario considerare gli atomi di elettricità. La teoria atomica dell'elettricità ora quasi universalmente accettata fu intraveduta da Faraday e Maxwell e proposta definitivamente da Helmholtz. Gli atomi di elettricità sarebbero molto più piccoli degli atomi della materia, e si infiltrerebbero liberamente attraverso gli spazii occupati da questi atomi maggiori, come attraverso quello non occupato da questi. Un atomo di elettricità nell'interno di un atomo di materia, risentirebbe della forza elettrica verso il centro dell'atomo. Si sarebbe forzati a conchiudere che ogni specie di materia ha entro essa della elettricità, e Lorentz ha chiamato elettricità ciò che si muove nelle vibrazioni atomiche. Se gli elettrioni, od atomi di elettricità, riescono a sprigionarsi dagli atomi della materia, essi procedono colla velocità della luce ed il corpo diventa radioattivo. Non è quindi sorprendente che certi corpi presentino proprietà radioattive, ma sorprende piuttosto che tali proprietà non vengano manifestate da tutte le forme di materia. Le nostre conoscenze sul soggetto datano dalla scoperta dei raggi Becquerel, e Lord Kelvin crede che nei prossimi due o tre anni si farà molta luce su questo importante argomento.

ESISTENZA DEGLI IONI LIBERI NELLE SOLUZIONI ACQUOSE DEGLI ELETTROLITI. - J. Olsen. - *Amer. Journ. of Science*, Ottobre. — L'A. critica il ben noto esperimento di Ostwald e Nernst, che fu ritenuto come una prova esperimentale della esistenza degli ioni in soluzione, e sostiene che le conclusioni che da esso si traggono, non risultano da esso come necessarie così che occorrono prove ulteriori. Egli descrive poi degli esperimenti da cui risulta che un elettrolito sul quale non ha mai agito una corrente, si comporta come se contenesse particelle cariche di elettricità che sono libere di muoversi, e che tali particelle non sono state prodotte da una corrente. Ciò corrisponde alla definizione degli ioni liberi.

EGUAGLIANZA DI VELOCITA' DI PROPAGAZIONE DEI RAGGI X E DELLA LUCE NELL'ARIA - R. Blondlot. - *C. Rendus*, 3 Novembre. — Nella ipotesi che le velocità dei raggi X e delle onde hertziane sieno uguali si può predire che l'effetto rinforzante di un tubo per raggi X sopra una scintilla, deve presentare un maximum per certe posizioni del tubo rispetto alla scintilla, e questa conclusione fu confermata dall'esperienza.

La stessa ipotesi conduce al calcolo preventivo degli spostamenti che deve subire la posizione del tubo corrispondente a questo massimo, in conseguenza di variazioni nei fili conduttori o nell'esploditore. Anche ciò venne verificato esperimentalmente: un metodo ha dato per rapporto delle due velocità 0,97, l'altro 0,93

Il complesso dei fatti esperimentali conduce alla conclusione che la velocità di propagazione dei raggi X è uguale a quella delle onde hertziane cioè a quella della luce.

LA TEORIA ELETTROLITICA E LE REAZIONI CHIMICHE ISTANTANEE. - L. Kahlenberg - *Journ. of Phys. Chem.* Vol. VI. — Si ritiene generalmente che le reazioni chimiche istantanee, se non tutte le azioni chimiche, dipendono dagli ioni; in altre parole che tali reazioni abbiano luogo fra elettroliti. L'A. allo scopo di verificare questa opinione, ha cercato di ottenere delle precipitazioni per doppia decomposizione (simili alle reazioni fra nitrati d'argento ed acido cloridrico) in soluzioni che fossero eccellenti isolatori. Fu scelto come solvente il benzolo, benchè sembrasse che fossero altrettanto efficaci il petrolio, l'etere ed il toluolo. Dopo averlo essiccato perfettamente, se ne determinò la conduttività e si trovò che era minore di quella dell'aria, e perciò le sue proprietà isolanti furono ritenute buone. Si trovò che HCl, $Sn\,Cl_4$, PCl_5, $As\,Cl_3$ ed $Si\,Cl_4$, ciascuno precipita il cloruro di rame dalla soluzione dell'oleato di rame nel benzolo. Vi ha così apparente doppia decomposizione per mezzo degli ioni, ma siccome le soluzioni non sono conduttrici ciò mostra che gli ioni non sono presenti. L'A. conchiude che le reazioni chimiche istantanee sono possibili con soluzioni non conduttrici non altrimenti che con elettroliti.

LEGGI DELL'ELETTROLISI NEI VAPORI DEI SALI ALCALINI. - H. A. Wilson. - *Phil. Mag.*, Vol. IV, pag. 202. — L'A. determina le conduttività relative di diversi sali alcalini a differenti temperature. L'apparecchio si compone d'un tubo di platino posto orizzontalmente in un forno a gas, e di un elettrodo concentrico di platino, comunicanti con una batteria d'accumulatori che può dare una f. e. m. variabile da 50 a 1500 V. Entro il tubo circola un vapore salino, ed un galvanometro inserito nel circuito fa conoscere l'intensità della corrente.

I sali esperimentati furono l'ioduro potassico, il carbonato sodico ed il carbonato rubidico.

L'intensità della corrente che attraversa il vapore sotto una differenza di potenziale costante cresce colla temperatura e diventa costante verso 1300°. Questa corrente di «saturazione» è inversamente proporzionale all'equivalente elettrochimico del sale, in armonia con una delle leggi di Faraday. Essa, in armonia con altra legge di Faraday, è inoltre proporzionale alla quantità di sale passante pel tubo.

RESISTENZA ELETTRICA DEL SOLFURO DI PIOMBO A TEMPERATURA MOLTO BASSA. - E van Aubel - *C. Rendus*, 3 Novembre. — L'A. trovò che la resistenza del solfuro di piombo diminuisce all'abbassarsi della temperatura. Gli esperimenti furono condotti entro un intervallo di temperatura compreso fra il punto di ebollizione dell'acqua liquida e la temperatura ordinaria. I risultati non sono in accordo con quelli precedentemente ottenuti da Guinchant e Streintz.

SULL'INDUZIONE UNIPOLARE. - E. Hoppe - *Drude's Annalen*, Vol. VIII. — Una calamita gira attorno il suo asse ed il circuito indotto comprende una parte fissa oppure vien trasportato tutto intero nel movimento della calamita. Nel primo caso si ottiene la corrente d'induzione unipolare; nel secondo caso non si ottiene corrente. L'A. ne conchiude che il magnetismo terrestre non può indurre, per effetto della rotazione del globo, una carica statica sulla sua superficie, come pretenderebbe Edlund.

F. Lecter in una nota relativa alla memoria precedente (ivi Vol IX) dichiara che, solo delle esperienze con circuiti aperti permettono di decidere se una calamita girante attorno un suo asse prende o no una carica elettrostatica sulla sua superficie.

Prof. Mazzotto.

Digitized by Google

RASSEGNA TECNICA

TRAZIONE.

BATTERIE DI ACCUMULATORI A DISTANZA - G. Cristoforis - *Assemblea dell'*A. E. I., 1902. — L'A. presentò le copie di alcuni diagrammi originali rilevati nella stazione centrale di Tornavento sulle ferrovie Varesine, prima e dopo la installazione della batteria, per dimostrare l'effetto egualizzatore della batteria, facendo notare, che dopo l'installazione della batteria il consumo di combustibile scese di 150 grammi per kilowattora sviluppato. I kilowattora sviluppati giornalmente essendo in media 13,000, risulta l'economia annua di circa 25.000 lire in solo carbone; la batteria viene pagata in meno di quattro anni, oltre ad arrecare tutti gli altri vantaggi assicurati nell'esercizio. Egli espone in seguito i risultati di un suo studio sopra l'influenza di batterie di accumulatori collocate a notevole distanza dalle stazioni generatrici di energia, ed inserite in semplice derivazione fra le due linee di andata e ritorno della corrente, su una rete per trazione elettrica.

Questa disposizione è brevettata dalle Case Tudor, che ne fecero già alcune applicazioni. I risultati però ai quali l'A. è arrivato, l'indussero a credere che tutti i vantaggi che se ne possono ritrarre non siano ben conosciuti, che altrimenti tali batterie verrebbero più spesso progettate.

Dato il grande numero di fattori variabili, che caratterizzano ogni singolo caso di trazione, non è possibile raccogliere tutti i casi sotto una teoria generale; ogni singolo caso va sottoposto a speciali considerazioni, va studiato e trattato separatamente; però l'A. ha tentato di dare una idea abbastanza generale, trattando due casi di trazione tra i più comuni che si presentano nella pratica; e cercando di mettere in speciale evidenza l'influenza esercitata dalle batterie a distanza.

Naturalmente l'A. non intese dire che le batterie a distanza semplificano ogni e qualsiasi linea di ferrovia e di tramvia elettrica; sempre se ne possono conseguire dei vantaggi, usufruendo di forze motrici idrauliche altrimenti insufficienti allo scopo, ma questi vantaggi vanno scemando colla maggiore frequenza dei treni, come dimostrano gli stessi diagrammi presentati.

Aumentando il numero dei treni, le punte di massimo consumo sempre più si avvicinano, finchè alla frequenza infinita il massimo consumo sarà rappresentato da una linea orizzontale, che significa un'erogazione costante, la quale (salvo lo scopo di riserva) rende l'accumulatore inutile in qualunque impianto elettrico.

Invece l'utilità e l'economia del sistema sarà sempre considerevole, quando trattasi di quelle frequenze, che si adattano nel servizio ferroviario ed allora ed appunto in grazie dell'economia sulla forza motrice, l'A. afferma che la distribuzione a corrente continua mediante batterie a distanza possa validamente lottare con quella a corrente alternata, tanto più che questa non potrà mai disporre di una riserva istantanea, quale sembra di assoluta necessità per un servizio pubblico di tale importanza, quale è quello delle ferrovie.

APPLICAZIONI VARIE

CERNITRICE MAGNETICA MECHERNICH - Hasseidter - *Soc. of. Chemical Ind*,30 Settembre. — In questa cernitrice il minerale giunge fra due poli magnetici, il superiore dei quali (polo negativo) è in rotazione. A misura che il minerale entra nel campo magnetico, le particelle attraibili sono attratte dal polo nord e sono trasportate attorno ad esso in zone concentrate di intensità progressivamente minore, sino a che la forza centrifuga impartita alle particelle supera l'attrazione magnetica ed esse cadono in collettori, classificati a seconda delle loro proprietà magnetiche. Il materiale non magnetico cade direttamente in un collettore disposto in immediata vicinanza del polo inferiore.

A questa disposizione si attribuiscono i vantaggi di dispensare dalle cinghie trasportatrici, le quali indeboliscono il campo magnetico, e di permettere l'uso di piccoli campi magnetici a strettissimi intervalli, rendendo così minima la perdita di energia e facendo possibile attrarre particelle poco magnetiche con una corrente molto debole. Il polo rotante essendo la sola parte della macchina in moto, il logoramento è molto piccolo.

Separando blenda e siderite dell'Hartz Superiore, in grani di mm. 0.5, si ricuperò il 98.7 0/0 dello zinco. Con blenda dolomitica di Silesia, di 2-3 mm., si ottenne il 91.8 0/0; e, portando i grani a 2 mm., si giunse al 93.5 0/0. Trattando minerale di Broken Hill si ottenne l'81 0/0 del piombo ed il 69 0/0 dello zinco. Un impianto stabilito a Broken Hill per il trattamento di «middling» contenenti 28 0/0 di zinco, 10 0/0 di piombo e 9 oncie di argento per tonn., dà un prodotto con 44-45 0/0 di zinco e 4.5 0/0 piombo.

COSTRUZIONI ELETTRO-MECCANICHE.

IL VARIATORE DI CORRENTE E LE SUE APPLICAZIONI - S. Sacerdote - *Assemblea A. E. I.* 1902. — L'A. brevemente espose il principio fondamentale su cui riposa il funzionamento di questo apparecchio. Tale principio consiste nel fatto di generare un campo rotante mediante le correnti alternate primarie; tale campo agendo su un circuito Pacinotti chiuso, munito anche di collettore, vi induce le stesse forze elettromotrici che si sviluppano nell'indotto di una ordinaria dinamo. I due circuiti primario e secondario sono fissi nello spazio. Facendo muovere sul collettore spazzole rotanti con velocità determinata caso per caso si raccolgono correnti di qualsiasi frequenza (e come caso particolare anche la frequenza zero). La tensione viene pure trasformata in funzione degli elementi costruttivi dei due circuiti.

Ciò preposto dimostrò come con questo apparecchio si ottenga qualsiasi trasformazione degli elementi elettrici di una corrente, e sia possibile alimentare due reti distinte con frequenza diversa, spiegando in seguito i sistemi di regolazione degli apparecchi e la loro speciale costruzione attuale, insistendo in particolare sui sistemi di eliminare le scintille e sui risultati ottenuti nelle prove ultimamente eseguite Disse pure degli studi precedenti fatti da altri su principii analoghi e dei risultati ottenuti, ed infine concluse enumerando i vantaggi che la tecnica si può ripromettere dalla soluzione pratica di un tale problema, specialmente nei riguardi della trazione con locomotive elettriche fornite di *Variatore*, le quali potrebbero a suo parere sviluppare lavori assai notevoli con rendimenti assai elevati.

MISCELLANEA

SICUREZZA DEGLI ASCENSORI - O. F. Shepard - *El. World*, 16 Agosto. — Si ritiene da molti che una delle cause che si hanno più a deplorare negli accidenti negli ascensori comandati elettricamente debba ricercarsi nella insufficienza della coppia ritardatrice che presentano i motori a eccitazione compensata differenziale quando essi funzionino da generatori sotto l'influenza del carico; l'A. afferma invece come, da numerose osservazioni fatte in proposito, gli risulti che una coppia ritardatrice eguale ad appena un terzo della coppia motrice normale è perfettamente sufficiente a prevenire qualsiasi pericolo, ed i motori per ascensori sono generalmente calcolati in modo da soddisfare ampiamente a tale condizione. La vera causa di accidenti deve invece ricercarsi nelle rotture fortuite del circuito di alimentazione, quali si possono facilmente verificare per esempio per effetto di cattivi contatti nel dispositore di comando.

Digitized by Google

CRONACA

ARISTIDE CARAMAGNA.

L'elettrotecnica del nostro paese ha perduto uno dei suoi campioni più valenti, nell'ing. *Aristide Caramagna*. Egli era nato a Torino il 17 giugno 1365, ed in quella Scuola d'Applicazione per gl'ingegneri conseguì, fra i primissimi del suo corso, la laurea d'Ingegnere civile nell'estate del 1888, seguendo l'anno successivo il corso di elettrotecnica del prof. Galileo Ferraris, che lo annoverava fra i suoi prediletti allievi. Il sommo maestro avrebbe desiderato l'ing. *Caramagna* quale suo assistente; ma questi, anelando alla vita pratica dell'ingegnere, ne declinò con rammarico le lusinghiere offerte, passando subito al servizio della Società delle Ferrovie Meridionali. Avendo dato, in pochi mesi di lavoro in questa Società, prova di grande attività e di non comune perizia, fu chiamato allo studio e direzione di costruzioni ferroviarie in Sicilia, Sardegna, e più tardi in Ungheria, dalla Impresa Marsaglia. In questi lavori, che durarono dal 1890 al 1896, il nostro rimpianto Collega ebbe campo di farsi apprezzare per la somma abilità e prontezza con cui sapeva disegnare e calcolare ogni opera d'arte relativa alle costruzioni ferroviarie. Terminati poi gl'impegni coll'Impresa Marsaglia, l'ing. *Caramagna* ritornò in patria, onde realizzare il suo grande ideale ed assecondare le proprie aspirazioni, e fondò in Torino un'Officina meccanica specialmente dedicata alle costruzioni elettriche, cui allora pareva destinato un sicuro avvenire, rinunziando egli, per soddisfare a tali aspirazioni a nuove e lusinghiere offerte, e, fra le altre, alla Direzione tecnica delle Officine Fabius Henrion di Nancy, a cui lo aveva designato la costante stima affettuosa di Galileo Ferraris, sincero apprezzatore dei meriti che la singolare modestia del *Caramagna* non riusciva a celare all'illustre maestro.

Nella breve sua vita industriale l'Officina Caramagna tenne posto non inglorioso, per quanto le vicende delle costruzioni elettromeccaniche rendessero quasi insostenibile la lotta coi formidabili concorrenti che s'andavano sviluppando e creando.

Varie ragioni, e forse prima fra di esse l'eccessiva modestia del compianto Collega e forse anche una rude franchezza di carattere che male lo piegava a certi compromessi, l'Officina Caramagna non aveva ancora potuto assurgere a prosperità industriale, ma è certo che in tutte le sue costruzioni l'ing. *Caramagna* ha lasciato l'impronta di una grande abilità e di una coscienza industriale che altri potranno raggiungere, ma non superare, malgrado i mezzi finanziari invero troppo limitati di cui egli disponeva.

Ed anche all'insegnamento il compianto Collega aveva in questi ultimi tempi dedicata la sua notevole attività, poichè nello scorso anno scolastico dettava un corso regolare di elettrotecnica agli allievi-ingegneri della Scuola d'Applicazione al Valentino e recentemente era stato prescelto quale Direttore dell'istituenda Scuola popolare di elettrotecnica.

Ora egli non è più, ma vivrà lungamente in quanti lo apprezzavano un imperituro ricordo di lui e un amaro rimpianto di averlo perduto.

La riforma della Legge sui lavori pubblici — La Commissione incaricata di studiare la riforma delle Leggi sui lavori pubblici, nei riguardi delle ferrovie, si è radunata sotto la presidenza dell'on. Niccolini, il quale accennò al programma dei lavori dei quali la Commissione era incaricata. Dopo una breve discussione, fu deciso di nominare una Sotto-Commissione per preparare sollecitamente il materiale del lavoro. Essa fu composta dell'ispettore capo Nicoli, dell'ispettore cav. Capello, del comm. ing. Cairo dell'Adriatica, del cav. ing. Rocca della Mediterranea, del cav. Garassino e del cav. V. Debenedetti, Capo Sezione all'Ispettorato generale. La Sotto-Commissione si è radunata immediatamente tenendo varie sedute per aver pronto un po' di materiale da presentare alla Commissione plenaria che si radunerà di nuovo il giorno 27.

Per la proprietà industriale. — Il Consiglio di Stato ha approvato il regolamento per l'applicazione del II protocollo di Madrid, 14 aprile 1901, concernente la registrazione internazionale dei marchi di fabbrica e di commercio, e quello relativo ai diritti di priorità stabiliti dalle Convenzioni stipulate fra l'Italia ed altri per la protezione della proprietà industriale.

Universita' di Padova. — Alla cattedra di fisica di questa Università è stato designato il prof. Ferdinando Lori.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

L'inventario delle forze idrauliche nel Friuli. — Scrivono da Udine che fra gli oggetti che la Camera di commercio tratterà nella sua prossima seduta, c'è l'inventario delle forze idrauliche disponibili in Friuli. Secondo tale inventario, della forza idraulica del Friuli anche tenuto conto soltanto delle forze idrauliche superiori a 200 cavalli, la provincia di Udine possiede 435.000 cavalli di forza idraulica nei periodi delle minime acque, e 536,000 cavalli a magre ordinarie.

Concessioni richieste:

— La Commissione permanente per la derivazione d'acqua avrebbe respinto, secondo un'inesatta informazione, la domanda della Società del carburo di calcio per la derivazione della forza idraulica dalla Nera e dal Velino; invece le domande di derivazione presentate dalla Società pel carburo proseguono il loro corso e hanno già ottenuto il parere favorevole della Commissione centrale. Quella sulla quale la Commissione non diede parere favorevole, è invece una nuova domanda presentata dalla Società pel carburo e intesa a creare presso Civita Castellana una forza di circa 170,000 cavalli.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Societa' siderurgica Camuna. — Questa Società, costituitasi, con un capitale di 900,000 lire per l'applicazione del processo elettro-siderurgico Stassano all'officina di Darfo, entrò, come è noto, in liquidazione il 16 giugno scorso.

Il Bilancio ora depositato si riassume nelle cifre seguenti: *Attivo*: Deposito alla Banca Cooperativa milanese L. 164,869.95; Cauzione degli amministratori L. 306,000,00; Crediti vari Lire 557,02; Totale L. 471,426.97. — *Passivo*: Capitale sociale (750 azioni privilegiate e 150 ordinarie, del valore nominale di 1000 lire) L.900,000; Cauzione degli amministratori L. 306,000; Onorari dei liquidatori L. 12,000; Totale L. 1,218,000, Cioè, una perdita di L. 471,426,97. — I liquidatori hanno proposto la ripartizione dell'attivo in ragione di L. 170 per azione, senza distinzione di privilegiate o no: pare che i portatori di azioni privilegiate intendano fare opposizioni.

Il rame. — La circolare Merton rileva che malgrado la favorevole impressione prodotta dalla pubblicazione della statistica del rame, non se ne ebbe alcun buon effetto in conseguenza della debolezza dei valori cupriferi. Grossi speculatori americani ed i principali produttori europei hanno ridotto i corsi del rame raffinato.

La circolare Katz dice che la crisi in America ed i bassi corsi di Nuova York furono le cause principali del ribasso del rame.

Un telegramma al *Times* dice che la discussione sulle prospettive future non è incoraggiante; nè si può credere ad un prossimo rialzo dei corsi.

Lo *Standard* pubblica informazioni press'a poco in questo medesimo senso. Secondo le medesime, la maggior parte delle miniere degli Stati Uniti sono in piena produzione, mentre il Messico ed il Canadà producono sopra una scala senza precedenti.

Lo *Statist*, contrariamente a tutto quanto sopra, dice che, stando alle statistiche, gli stocks di rame sono poco importanti e che i corsi dovrebbe migliorare.

Solo è che gli speculatori più esperimentati non sanno assolutamente quale sia la reale situazione del mercato. Cosa accade in America? E' in causa dell'incertezza regnante a questo proposito che i consumatori comperano semplicemente ciò che loro occorre giorno per giorno.

Inoltre si dice che il mercato dei valori cupriferi sia lavorato. Stock di Rio sarebbero stati acquistati per obbligare la Compagnia Rio Tinto ad allearsi agli americani ed è facile comprendere come, essendo fallito il tentativo, siasi prodotta la debolezza constatata nel mercato di questi valori.

TRAZIONE.

La costruzione di Tramvie nel Monferrato e nell'Astigiano. — Ebbe luogo a Montiglio, in Piemonte, l'annunciata adunanza per la costruzione di un gruppo di tranvie nord-ovest del Monferrato e dell'Astigiano con centro a Montiglio. Numerosissima riuscì l'assemblea, che comprendeva oltre a quasi 500 persone convenute da tutte le regioni interessate.

Dopo che il deputato Borsarelli ebbe spiegata la ragione dell'adunanza, il geometra cav. Bussa, autore del progetto, espose chiaramente la sua relazione. Il progetto consta di un tronco

Digitized by Google

tramviario principale, che da Ozzano mette capo a Chieri toccando Cerrina, Villadeati, Mombello, Murisiengo, Montiglio, Piovà e Castelnuovo; di due tronchi secondari, il primo dei quali partendo dalla stazione centrale di Montiglio passando per Tonco metterebbe capo a Moncalvo; il secondo partendo da Gallaretto, passando per Cocconato, metterebbe capo a Chivasso. La tramvia sarebbe a scartamento ordinario atto al servizio cumulativo colla ferrovia; complessivamente i tre citati tronchi sarebbero di 90 chilometri e la spesa sarebbe di L. 4.500.000. Dai Comuni si richiederebbe soltanto L. 1.500.000 a fondo perduto.

Dopo la esposizione del Bussa, il sindaco di Torino, anche a nome della Giunta, saluta con soddisfazione l'idea e promette appoggio; il commendatore Manacorda a nome della Deputazione provinciale di Alessandria, assicura il concorso della Provincia col massimo sussidio concesso dal suo bilancio. Fu dato in seguito incarico al Comitato provvisorio e al suo presidente della nomina del Comitato esecutivo generale e dei Sottocomitati parziali.

Per le tramvie di Bergamo. — Fra pochi giorni sarà convocato il Consiglio comunale di Bergamo per discutere e deliberare sulla convenzione dei trams, che ritorna per la quarta volta, ma ancora in prima lettura, avanti il Consiglio, perchè nonostante una prima deliberazione del 30 aprile, ed una seconda al 30 agosto, ed il tentativo di una terza del 22 settembre, la convenzione si presenterà proprio ancora in prima lettura.

Ancora per una tramvia elettrica nelle Valli di Lanzo. — Il 16 corrente ebbe luogo un'adunanza indetta dal Comitato promotore della ferrovia elettrica Lanzo-Ceres-Chialamberto-Forno.

All'adunanza, l'ing. A. Barberis fece una sommaria esposizione del progetto di ferrovia da lui compilato. La ferrovia elettrica, a scartamento normale, da lui già con gran cura studiata, partendo dalla stazione di Lanzo, passando per Germagnano, quindi sotto il poggio di Traves, sulla riva destra della Stura, raggiungerebbe con meno di 12 chilometri Ceres; da Ceres si spingerebbe per la Valle grande a Chialamberto e da Chialamberto a Forno Alpi Graie, con un percorso totale di poco più che 29 chilometri. La forza motrice sarebbe data da un canale, derivato dalla Stura presso Cantoira, il quale finirebbe in un salto di 70 metri circa.

Dopo breve discussione, su proposta dell'onorevole Palberti, l'assemblea, approvando in massima il progetto, diede mandato al solerte Comitato promotore di proseguire nelle pratiche già iniziate con la Banca Commerciale e con tutti i Comuni e gli enti interessati, in modo da poter presto concretare un programma finanziario preciso.

TELEFONI - TELEGRAFI.

Per l'istruzione nel telegrafo senza fili. — Si ha da Roma che il Ministero della marina stabilì di impiantare fra la Palmaria e Livorno il telegrafo senza fili per la istruzione degli ufficiali allievi dell'Accademia Navale, nonchè dei sott'ufficiali semaforisti.

Marconi a Cable Head. — Marconi è arrivato da diversi giorni sulla *Carlo Alberto* a *Glace Bay* in compagnia del Conte de Solari, di sedici ufficiali dell'incrociatore e dei suoi assistenti Kemp e Paget. Da *Glace Bay* si è recato subito a *Sydney U. S.* per i suoi esperimenti della telegrafia senza fili. Ad un reporter dell'*Herald*, a bordo della *Carlo Alberto* in *Sydney Harbor*, ha detto. «Spero in due settimane di poter trasmettere «un telegramma attraverso l'Atlantico da questa costa. Ora «vado a *Glace Bay* per ispezionare la mia stazione a *Cable «Head*, onde mettere a posto la potente macchina che ho por«tato meco. Quando queste saranno a posto, vi saprò dire se il «successo potrà corrispondere ai miei sforzi». A giorni dunque si conoscerà forse per tutto il mondo a mezzo del suo sistema il suo nuovo trionfo.

Per l'inaugurazione della linea telefonica Roma-Parigi. — La linea telefonica Roma-Parigi si attiverà ai primi di dicembre, appena saranno concordate le modalità relative al servizio fra la Francia e l'Italia. Per fare conoscere al pubblico la linea e gli apparecchi che sono ora completamente sistemati, alcuni funzionari tecnici eseguiscono, per ordine del Ministero Galimberti — che già preso perciò tutti gli accordi col Ministro Francese Mougeot — delle prove quotidiane, per assicurarsi del buon funzionamento della linea, la quale è la più lunga che esista in Europa. Essa misura 1593 chilometri, mentre quella tra Parigi e Berlino misura 1118 chilometri. Il ministro Galimberti, mentre si proseguono gli esperimenti, sta provvedendo per formare delle squadre abili di telefonisti, i quali possano, occorrendo, sostituirsi alle persone a cui riesca penosa l'audizione telefonica, come si pratica a Parigi e a Londra. La cabina per il filo internazionale si porrà nella stessa sala di accettazione dei telegrammi, nel palazzo della Posta e dei Telegrafi in piazza S. Silvestro. Lo stesso ministro intende di dare una certa solennità all'inaugurazione, perciò non volle egli personalmente parlare con Parigi dalle altre stazioni che già corrispondono ora con la Francia. L'inaugurazione è probabile che si faccia con una convenzione tra i ministri delle Poste italiano francese. Si conierà una medaglia che ricordi l'avvenimento.

Radiotelegrafia stampante. — Nel *World* di New Jork si è pubblicato che il sig. G. Musso ha tenuto una conferenza sopra un sistema da lui ideato di radiotelegrafia stampante, rapida, multipla, sintonica, a funzionamento automatico, e chi più ne ha più ne metta. Se la notizia è vera, poveri cavi sottomarini!

Telegrafia rapida in Ungheria. — Notizie giunte da Budapest annunciano che il sistema telegrafico Pollak-Virág va sempre più perfezionandosi. Si trasmettono ora i dispacci da Presburgo a Budapest sopra un solo filo (?), colla velocità di 50 a 70 mila parole all'ora.

La macchina da scrivere al servizio della telegrafia. — Un telegrafista americano trovò il modo di perfezionare l'uso della macchina da scrivere applicata alla telegrafia, adattando un nuovo apparato ad una macchina Remington, mediante cui si può telegrafare con una considerevole rapidità, servendosi dell'alfabeto Morse. L'apparato, il quale limita la sua efficacia alla trasmissione, è provvisto d'un asse su cui si trovano disposti in serie degli anelli i cui orli sono dentellati in modo corrispondente ai segni ed ai punti del telegrafo Morse. Premendo i tasti della macchina, agiscono analogamente gli anelli, dando luogo ai segni Morse. Questo apparato essendosi dimostrato molto vantaggioso è già stato introdotto per l'uso telegrafico di molti giornali americani.

ILLUMINAZIONE.

La luce elettrica nelle chiese. — Anche nelle chiese va introducendosi il progresso. Il 21 corrente si inaugurava nella basilica di Santa Maria Maggiore l'illuminazione elettrica con un impianto fatto dalla ditta Gavotti e Senni-Guidotti, con pieno rispetto alle esigenze dell'estetica. Le prove dell'illuminazione compiutesi, riuscirono egregiamente ed assicurano che l'illuminazione accrescerà la maestosità del grandioso tempio.

IMPIANTI.

Il più grande motore elettrico in Italia. — Il più grande motore elettrico che a nostra conoscenza siasi finora installato in Italia per uso industriale è quello che l'*Allgemeine elektricitäts-Gesellschaft* di *Berlino* per mezzo della filiale italiana, A. E. G. di Genova ha fornito alle Cartiere Meridionali dell'Isola del Liri. Detto motore trifasico asincrono ha la potenza di 900 HP effettivi a 9000 volt ed è direttamente accoppiato mediante un giunto Zodel all'albero principale che comanda tutto lo Stabilimento. L'A. E. G. ha pure fornito il relativo alternatore trifase da 1225 HP, azionato per accoppiamento diretto da una turbina *Riva Monneret e C.* a reazione, asse orizzontale.

Turbine della Casa Escher Wyss e C. per un impianto elettrico al Niagara. — La nota Casa di costruzioni meccaniche Escher Wyss e C. di Zurigo ha avuto in questi giorni, in concorrenza con ditte americane e canadesi, una ordinazione d'importanza eccezionale sia pel suo valore materiale, sia pel suo alto significato morale.

Furono approvati i suoi piani e le fu commessa la costruzione di tre turbine da 10,000 HP ciascuna (è la prima volta che si costruiscono unità così importanti) destinate ad un grandioso impianto elettrico sul lato canadese della cascata del Niagara. Già per la stessa cascata, ma dal lato americano, la Casa Escher Wyss costrusse, due anni or sono, undici turbine, ciascuna da 5500 HP. Questo colossale successo tecnico è dovuto alla riconosciuta perfezione straordinaria delle turbine Escher Wyss, recentemente accresciuta con l'aggiunta di un regolatore universale di una sensibilità senza pari.

Digitized by Google

Impianto elettrochimico a Bussi. — Da una comunicazione della Società Oerlikon risulta che questo impianto è ora in funzionamento, ed in esso si fabbrica Soda e Cloruro di Calcio. Vi sono in azione sette gruppi idroelettrici della potenza di 430 cav. giranti a 450 giri; le turbine sono della casa Piccard Pictet, e le dinamo forniscono 1500 amp. a 180 volt. Uno dei gruppi serve da riserva: però questo dà energia motrice a parecchi motori di potenza compresa fra 20 e 100 cavalli d'un vicino stabilimento, mentre gli altri sei lavorano sulle celle elettrolitiche. Altri due gruppi da 450 cavalli danno corrente ad alta tensione, 6000 volt, a 45 periodi, che viene trasmessa a 14 km. a Piano d'Orte, per uso di forza motrice e d'illuminazione.

CONCORSI.

Concorso per Scienze e Lettere. — Il Regio Istituto Lombardo di Scienze e lettere bandisce, fra gli altri, il seguente concorso: Premio di L. 4,000 alla migliore esposizione critica dei sistemi di trazione elettrica finora esperimentati o proposti e della loro convenienza ed applicabilità alle diverse condizioni di traffico e di percorso. Scadenza 31 dicembre 1903, ore 15.

Cattedre universitarie. — La Commissione giudicatrice del concorso per straordinario di strade ferrate nella Scuola degl'ingegneri di Roma ha proposto Elia Ovazza. — La Commissione giudicatrice del concorso per straordinario di fisica matematica nelle Università di Catania e di Genova ha dichiarato primo Emilio Almansi e secondo Antonio Garbasso.

VARIETA'.

Un francobollo di risposta internazionale. — Un impiegato postale di Copenhagen, il signor Holstein, ha presentato alla sua Amministrazione il progetto d'un francobollo internazionale di risposta. Esso consiste in un *coupon* attaccato al francobollo missivo; *coupon* che il mittente stacca ed acclude nella lettera. Questo francobollo di risposta sarebbe valevole per tutti gli Stati, non portando esso altra indicazione che la parola: *Réponse.*

Un altro sistema di posta elettrica. — Due inventori francesi affermano di avere scoperto un nuovo sistema di posta elettrica. Sono certi Hals Dubs, ingegnere dei trams di Marsiglia, e Leone Laffitte, direttore di una officina elettrica. Gli inventori riunirono i fondi necessari per l'esperimento e affidarono la costruzione degli apparecchi alla società Decauville. Il sistema ha per scopo il trasporto automatico della corrispondenza, piccoli colli, valori, ecc. Il binario sarà doppio e sarà stabilito sopra un viadotto metallico sopportato da piloni alti circa tre metri. Lo scartamento dei binari sarà da 60 a 70 centimetri. La larghezza totale dei due binari non sorpasserà i due binari. Le fermate saranno automatiche. I vagoni saranno costituiti da casse di latta alte 50 centimetri e larghe cinque metri, col peso totale di 1000 chilogrammi, ed un carico utile di 100.

Si vede che la posta coi fili va diventando di moda, ora che abbiamo il telegrafo senza i medesimi.

LIBRI E GIORNALI

556. — **Junen Dekoration.** — *Decorazione interna dell'abitazione moderna.* — Rivista mensile illustrata. - Abbonamento per un anno *L. 25*; prezzo di ogni numero *L. 2.50.* — Editore Alex-Koch, Darmstadt. — Editore della edizione francese: Ch. Eitel, 10, rue de Richelieu, Parigi.

557. — **Blaschke Paul.** — *Wörterbuch der Elektrotechnik,* Tomo III. - *English-German-French.* — Un volume in-8° grande di 226 pagine a due colonne, edito da S. Hirzel; rilegato all'inglese *L. 6.50.* — L'opera completa in tre tomi e in tre lingue *L. 18.*

558. — **Salvadori Ing. Riccardo.** — *Relazione di collaudo* dell'impianto meccanico-elettrico per distribuzione di luce per le vie e piazze pubbliche, e di luce e forza ai privati, eseguito ed esercito dalla "Società Napoletana per Imprese elettriche„ con sede in Napoli. — Un opuscolo in-8° di 38 pagine.

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'*Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété industrielle„
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

Rilasciati dal 12 al 18 Ottobre 1902.

4101. — ROWLAND TELEGRAPHIC COMPANY a Baltimore, Maryland (Stati Uniti d'America). — Appareil transmetteur pour télégraphes électriques — richiesto il 14 giugno 1902, per anni 6 — 158/237, 64139.

4102. — ANDREEN ELIS CARL e STALHANE OTTO, a Ludvika (Svezia). — Générateur ou moteur à courants continus et à enroulament ouvert — richiesto il 18 giugno 1902, per anni 6 — 158/240, 64145.

4103. — MIGLIORETTI ALBERTO, a San Sebastiano da Po (Ticino). — Elettro-barometro, ossia: indicatore automatico della direzione delle variazioni barometriche» — richiesto l'11 1902, prolungamento per un anno della privativa 123/47, rilasciato il 27 maggio 1900 per un anno dal 31 marzo, già prolungata con attestato 138/224.

4104. — TAYLOR EDWARD RANDOLPH a Pen Yan, New-York (Stati Uniti d'America). — Perfectionnements apportés aux fours électriques et à la production de corps chimiques au moyen de ces fours — richiesto il 17 giugno 1902, per anni 6 — 158/184, 64073.

Rilasciati dal 19 al 25 Ottobre 1902.

4105. — CONSOLITATED CAR FENDER COMPANY a Providence, Rhode Island (S. U. d'America). — Salvagente per carrozze tramviarie — richiesto il 23 giugno 1902 per un anno. — 159/35, 64303.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Giovane ingegnere cerca buone Rappresentanze, specialmente nel ramo elettricità. Visiterebbe periodicamente la Clientela d'Italia di Stabilimenti tecnici ed industriali, presso la quale è già bene introdotto. — Rivolgersi a *R. R. 210*, presso l'Amministrazione dell'*Elettricità*.

Martignoni Luigi, Via Giaffa 6, Genova, Fabbrica di Cavi, Fili e Cordoni elettrici di qualsiasi tipo (con isolamento sino a 250 volt) per macchine elettriche, per telefoni, suonerie, ecc.

Concorsi. — *Ingegnere-capo, Municipio Firenze.* — Si preannuncia la riapertura di questo concorso. — Stipendio L. 7000.

Apparecchio salvagente vetture elettriche. — Concorso aperto dal Comune di Dresda, premi L. 6250, 3750, 2500 oltre a L. 25 per ogni vettura cui verrebbe applicato l'apparecchio.

M. Fleischmann, VIENNA. — Carboni per lampade ad arco; per luce colorata; per pile, ecc. Cerca rappresentanti.

La Copertina della "*Elettricità.*„

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Saremo grati a quei cortesi lettori, che, non facendo la raccolta, vorranno mandarci i N.ri 19 e 43 1902 *della nostra Rivista.*

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. – NUMERO 49 — MILANO – 7 DICEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Come verranno organizzati i servizj municipalizzati? *Pag.* 781
La trazione elettrica sulle ferrovie italiane — Ing. G. SEMENZA . . . . . » 784
Pluviometro Lancetta — Prof. P. LANCETTA . . . . » 785
ERRATA-CORRIGE . . . . . » 786
La fabbricazione elettrotermica dell'acciaio — ing. Luzzati . . . . . » 786
L'Elettricità nelle Miniere — E. MEZZENA . . . . . » 787
DOMANDE E RISPOSTE:
Sulla sintonia radiotelegrafica — I. G. M. . . . . » 789
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Altri esperimenti sulla radioattività della pioggia — Forza elettromotrice d'un elemento di pila termoelettrica — Causa e natura della radioattività — Il fenomeno di Hall ed il potere termoelettrico — Altri esperimenti sulla velocità e sulla natura dei raggi X . . . . . » 790
Conduttività delle soluzioni a basse temperature — Variazioni di resistività dei metalli in un campo magnetico — Fenomeni elettrolitici al contatto di due soluzioni, e sua applicazione alla determinazione dei numeri di trasporto dei sali nel fenolo . . . . . » 791
RASSEGNA TECNICA:
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE: Manutenzione e deprezzamento delle batterie di accumulatori — Considerazioni sopra gli accumulatori leggeri . . » 791
TRAZIONE: La trazione elettrica sulle grandi linee . » 792
APPLICAZIONI VARIE: Esperienze sulla resistenza elettrica del selenio e sulla visione e distanza . . . » 792
BIBLIOGRAFIA:
Lezioni elementari di Elettricità industriale. Ing. A. PARAZZOLI — *i. e. f.* . . . . . » 792
CRONACA . . . . . » 793
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 795
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 795

REDAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO: 2437

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: U. LUZZATI

REDATTORI:
ING. MARIO LUZZATI — *(Elettrotecnica)*
PROF. DOMENICO MAZZOTTO — *(Elettrofisica)*
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI — *(Elettroch. pura)*
ING. DINO CHIARAVIGLIO — *(Elettroch. applic.)*
ING. VITTORIO ARCIONI — *(Strumenti di misura)*
PROF. AVV. UMBERTO PIPIA — *(Questioni Legali)*

Per quanto riguarda la Redazione rivolgersi al Redattore-Capo.

AMMINISTRAZIONE:
MILANO – VIA BOCCACCIO, 5 – TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

COME VERRANNO ORGANIZZATI I SERVIZJ MUNICIPALIZZATI? — Ecco una domanda a cui non si potrebbe oggi rispondere esattamente, perchè ciò dipenderà dalle deliberazioni che si prenderanno da parte del Parlamento; tuttavia le idee espresse su tale proposito dal Governo nella relazione che accompagna il progetto di legge possono già darci qualche indizio delle idee che potranno prevalere; non sarà dunque male analizzarle brevemente, salvo a tornare su questo argomento quando si conosca il testo definitivo della legge, se, e quando verrà approvata dalla Camera dei Deputati.

Innanzi tutto la relazione ministeriale ci avvisa che la enumerazione dei servizj municipalizzabili non è nè potrebbe essere definitiva, quale è assegnata dall'articolo primo; ma poichè in tale elenco troviamo già compresi i servizj di illuminazione, di distribuzione di forza motrice, di tramvie e consimili mezzi di trasporto, e dei telefoni, non sapremmo quale altro servizio potrebbe ancora affidarsi ai municipj, che possa interessare i nostri lettori.

Dall'esame dell'elenco in questione si può subito rilevare come non tutti i servizj considerati rivestano il carattere di universalità che contraddistingue i servizj pubblici propriamente detti; il concedere ai Comuni la facoltà di assumerne l'esercizio viene ad essere una autorizzazione ad esplicare la propria attività nel campo industriale vero; ma nella relazione ministeriale troviamo la giustificazione di tale modo di considerare le cose, nello specioso pretesto che essendo molti comuni proprietarj di acque può essere impresa proficua per il comune, e nel tempo stesso feconda di utilità per il bene della cittadinanza, l'adibire tali acque al servizio di impianti per la produzione di energia meccanica da distribuire al pubblico. E su questo concetto nulla avremmo da obbiettare se non fosse la questione pregiudiziale, se realmente tale forma di pratica utilizzazione debba proprio considerarsi come la migliore tra tutte le possibili. E d'altra parte, se escludiamo il concetto puro del servizio pubblico, inteso nel vero senso della parola, c'è pericolo di vedere un giorno o l'altro qualche Comune fabbricante di Carburo, o di macchine agricole, o di concimi chimici. Crediamo quindi che sarebbe opportuno limitare per ora l'attività dei Comuni ai soli servizi di pubblico interesse.

***

Ma procediamo innanzi a vedere come si speri di evitare il terribile scoglio del probabile cattivo organamento industriale delle aziende municipalizzate, dato che nel nostro paese abbiamo tanti esempj istruttivi ed edificanti nei risultati disastrosi conseguiti dalle aziende industriali amministrate dallo Stato, e data l'aggravante che il favoritismo più sfacciato potrebbe imporsi là dove il solo concetto della sana amministrazione dovrebbe imperare sovrano.

Il Governo si è, a dire il vero, preoccupato di questa questione studiandosi di organizzare le aziende in guisa da evitare il pericolo; ed in tale ordine di idee ha riscontrato la necessità e pratica opportunità di creare tante aziende autonome per ciascuno dei servizj più importanti, affinchè ciascuna gestione senza

Digitized by Google

confondersi coll'amministrazione del Comune, si ordini e si svolga coi criteri tecnici ed economici che la natura del relativo servizio richiede, e ciò sia nell'interesse stesso della produttività del servizio, sia perchè si possa sempre giudicare con chiarezza e facilità dell'andamento dell'azienda e della convenienza economica della gestione diretta, il che non sarebbe possibile se i servizi municipalizzati fossero confusi colla gestione generale del Comune. Si giustifica così la costituzione delle aziende speciali; ma occorre per altro avvertire che il disegno di legge non mira a creare nuovi enti morali con patrimonio proprio, nell'ambito del Comune. Esso si propone soltanto di costituire delle amministrazioni distinte, le quali, senza essere interamente indipendenti dall'ente Comune, abbiamo però quel tanto di autonomia e quel complesso di facoltà che sono indispensabili per poter provvedere con efficacia di risultati al normale funzionamento del pubblico servizio o dell'impresa.

Quando si tratti di servizj la cui piccola importanza non consenta di creare una vera e propria azienda industriale apposita, i Comuni potranno ancora valersi della facoltà loro accordata dalla legge comunale e provinciale, nell'articolo 173, oppure si potranno opportunamente raggruppare parecchi servizj affini, affidandoli ad una azienda unica; e la soluzione adottata ci sembra assai buona, e atta a dare soddisfacenti risultati pratici quando venga attuata in forma netta e recisa. Infatti la costituzione di un'azienda separata e distinta dall'amministrazione comunale per ciascun servizio pubblico o per più servizi riuniti insieme trae seco la conseguenza di una gestione finanziaria a sè, di un ordinamento amministrativo, tecnico e contabile distinto, e di una amministrazione apposita, la quale con personale proprio, esclusivamente addetto al servizio, provveda al suo funzionamento. Al primo bisogno soddisfa l'articolo 2, prescrivendo la separazione dei bilanci e dei conti dell'azienda da quelli del Comune. Tale separazione costituisce per dir così la ragione economica della formazione di aziende speciali, ed è troppo evidente la sua necessità per aver bisogno di giustificazioni. S'intende, però, come, non costituendosi le aziende speciali in forma assolutamente autonoma e con patrimonio proprio, la distinzione dei bilanci e dei conti non possa togliere la connessione organica ed economica coll'azienda generale del Comune, connessione la quale importa la necessaria conseguenza che, verificandosi degli utili nella gestione speciale, questi utili vadano a profitto del bilancio del Comune, come pure debbano gravare sul bilancio del Comune i disavanzi e le passività dell'azienda; nè su questo punto si ravvisò necessaria un'esplicita disposizione, dovendosi considerare tale obbligo del Comune come una logica conseguenza delle condizioni nelle quali s'istituisce l'azienda speciale.

***

Vediamo ora quale forma pratica si potrebbe dare alle aziende a cui si vorrebbe affidare la gestione degli impianti municipalizzati. Naturalmente non sarebbe riuscito possibile designare, neppure in via di massima, tutte le norme fondamentali che dovrebbero essere comprese nel regolamento che a tenor di legge dovrebbe essere stabilito per ciascuna azienda; tuttavia si è saggiamente pensato a stabilire tassativamente che nei regolamenti debbano essere prese in considerazione le norme relative ad alcuni speciali argomenti in dipendenza di condizioni che i criteri stessi informatori della legge richiedono, o che è di pubblico interesse prescrivere; così si stabilisce che il regolamento abbia speciali prescrizioni circa gl'impiegati e gli operai. A tal uopo è da notare la opportunità, già accennata nelle considerazioni generali, che il direttore dell'azienda e il personale siano chiamati a partecipare agli utili di essa, come il mezzo migliore per ottenere che all'incremento dell'impresa non manchi il più efficace e costante concorso di tutti coloro ai quali è affidato il compito di assicurarne il proficuo svolgimento. Oltre a ciò, a tutela sempre degli interessi del personale addetto all'azienda, si prescrive che s'inseriscano nel regolamento le norme per il trattamento di riposo degli impiegati e per l'iscrizione degli operai alla Cassa di Previdenza per la vecchiaia e invalidità degli operai; e rispetto ai primi, ad evitare le onerose conseguenze derivanti dagli antiquati sistemi di pensioni a carico dei Comuni, si afferma esplicitamente che debba restare escluso pel Comune ogni onere di pensioni, e si debba a queste provvedere mediante casse speciali, preferibilmente col sistema dell'assicurazione.

Non può certo sfuggire la portata di tali disposizioni che tendono a creare un personale attaccamento di quanti collaborano al buon andamento dell'azienda, all'azienda stessa; queste disposizioni permettono così di avvicinarsi, per quanto la diversità delle due cose possa consentirlo, alle aziende private. Vi è un punto sul quale è molto difficile fare previsioni di qualsiasi genere; anche fra le imprese private se ne trovano delle bene organizzate e fruttifere, accanto a molte altre che sono piuttosto male costituite, e poco meno che passive, poichè l'abilità di chi presiede alla organizzazione è cosa che non si impara a scuola e non si può insegnare con regolamenti; nelle imprese private difficilmente si tenta l'organizzazione se non c'è l'uomo adatto, perchè nessuno ama arrischiare all'impazzata i proprj capitali, mentre nelle aziende municipali si può prendere la decisione di tentare l'organizzazione in base a concetti astratti, e non è detto che si ponga in seguito la mano precisamente sull'uomo più atto a tradurre in pratica il divisamento.

La importanza che l'opera del direttore ha nella vita dell'azienda venne analizzata nella relazione ministeriale, che chiama il direttore stesso il fulcro dell'azienda perchè dalla opera sua competente ed assidua, dalle avvedute sue iniziative e dalla efficacia dell'indirizzo che egli sa imprimere alla speciale gestione, deve principalmente essere assicurato il buon andamento tecnico ed amministrativo ed il proficuo incremento del servizio che gli è affidato. Occorre perciò: che la sua nomina sia deliberata con tutte le garanzie di forma che valgano a dare affidamento di una scelta fatta ponderatamente; che gli si assicuri un determinato periodo di durata in carica; che, infine, gli si diano attribuzioni abbastanza larghe e tali da permettergli di spiegare intera, con una relativa libertà di movimenti e con sollecitudine, la sua azione direttiva nell'interesse del servizio, del cui buon andamento egli deve assumere la principale responsabilità. In conformità di tali concetti si stabilì nell'articolo 4 che il direttore sia nominato dal Consiglio comunale, in seguito a pubblico concorso; che egli debba prestare una cauzione nei modi da stabilirsi dal regolamento speciale dell'azienda; che la sua nomina abbia la durata di tre anni, salva riconferma; che sia retribuito a stipendio fisso solamente od anche con partecipazione agli utili, secondo le speciali prescrizioni del regolamento, e che non lo si possa licenziare prima del termine stabilito senza giustificato motivo.

E tutto ciò sta bene, ma non ne possiamo ritrarre la convinzione che le precauzioni indicate possano essere sufficienti. Ad accrescere l'autorità morale e la responsabilità del direttore, le quali procedono certo di pari passo, nello stesso articolo si stabilisce che egli rappresenti l'azienda di fronte ai terzi, anche per stare in giudizio, previa l'autorizzazione da parte della Commissione amministratrice, o del Consiglio comunale. La prima è considerata sufficiente per tutto quanto riguarda le contestazioni relative alla riscossione dei crediti, mentre si richiede la seconda per le questioni involgenti interessi patrimoniali, le cui conseguenze si riflettono sul bilancio comunale. E su tale punto nulla potremmo trovare da ridire.

Digitized by Google

Ma si crede seriamente che una ferma di tre anni basti a persuadere una persona realmente competente a lasciare la sua posizione industriale per impegnarsi con un Comune, quando il mutare delle persone o dei partiti nell'amministrazione municipale potrebbe condurre al suo licenziamento, senz'altra ragione che le considerazioni personali dei padri coscritti? Sarà una ben difficile posizione, e poco invidiabile, quella dei Direttori!

Ogni azienda dovrà dunque avere una specie di Consiglio di amministrazione, munito di poteri limitati, la cui composizione sarà una delle difficoltà non infime dell'organizzazione. Tali Commissioni dovranno naturalmente essere composte da persone che diano affidamento, per la loro competenza, di saper curare con avvedutezza di criteri gl'interessi del servizio; e la natura delle loro attribuzioni è mestieri che consenta ad esse di fare e decidere quanto occorra pel normale suo funzionamento: esse verrebbero elette per la durata di tre anni dal Consiglio, fuori del proprio seno, fra persone che abbiano le qualità per essere elette consiglieri comunali e competenza tecnica, al quale scopo devono essere scelte in apposite categorie. La designazione di queste categorie si lascia al regolamento speciale di ciascuna azienda, essendo evidente che i requisiti da domandarsi ai componenti la Commissione debbono corrispondere alla speciale natura del servizio, per cui le categorie da designarsi nel regolamento possono notevolmente variare a seconda dell'indole dei diversi servizi.

Ma tutte queste cautele nella scelta possono considerarsi come praticamente sufficienti? I membri dei consigli di amministrazione delle aziende private sono largamente interessati nei risultati finanziarj delle medesime, e traggono ancora utile personale dall'ufficio che compiono; la solerzia e l'attività sono per ciò solo garantite, ed alla imperizia eventuale provvedono le elezioni annuali e la responsabilità giuridica verso gli azionisti; i membri di queste Commissioni non avrebbero altro che una certa responsabilità nel caso di malgoverno (e tutti sanno quanto tal genere di responsabilità sia illusorio!); si potrà sperare di sbarazzarsi dai dilettanti, dagli affaristi, e dalle figure decorative? Ne dubitiamo assai; ed allora a che serve questo embrione, od aborto che dir si voglia, di Consiglio di amministrazione? Ci pare che sarebbe assai meglio attenersi alla forma della responsabilità personale del direttore, visto che le attribuzioni lasciate alla Commissione sono di assai poco conto, dovendo essa provvedere, *entro i limiti delle somme stanziate nel bilancio*, a tutto quanto occorra pel funzionamento dell'azienda, e quindi alle opere e spese all'uopo necessarie, qualunque sia il loro ammontare, restando salva per altro, per gli appalti l'osservanza delle disposizioni degli articoli 166 e seg. della legge comunale e provinciale, in forza delle quali le deliberazinoi per una spesa superiore alle lire 500, quando si tratti di prescindere dalle formalità degli incanti, devono essere approvate dal Prefetto, e si richiede il parere del Consiglio di prefettura, sui capitolati e progetti di contratti di valore superiore a lire 8,000, nonchè il visto del Prefetto ai contratti.

L'abolizione di tali Commissioni decorative permetterebbe di accrescere la responsabilità del direttore, e toglierebbe di mezzo un'inciampo burocratico perfettamente inutile; vantaggio non disprezzabile quando si pensi agli infiniti altri che pur troppo sono inevitabili. Oppure si crede opportuno costituire tali Commissioni, le quali possederebbero una competenza che mancherebbe ai Consigli comunali; ed allora converrebbe studiare il modo di interessare personalmente i loro membri ai risultamenti industriali dell'azienda. Comunque far si voglia è questo indubbiamente uno dei punti più delicati e difficili della organizzazione.

***

Dobbiamo ora fare un salto nell'esame del progetto di legge e della relazione ministeriale che l'accompagna, perchè dopo aver così analizzate le condizioni generali della organizzazione, vi si espone il procedimento da seguire per la loro effettuazione pratica; dopo ciò si ritorna all'esame delle cautele a cui deve ispirarsi la vigilanza sulle aziende dipendenti dai Comuni ed esercenti imprese municipalizzate. Tale ordine è perfettamente logico dal punto di vista della evoluzione nel tempo delle aziende stesse, e quindi è logico dal punto di vista della legge; ma noi dobbiamo prima vedere tutto quanto si riferisce alla vita di queste aziende che si vorrebbero creare, per poscia esaminare come si procederebbe nella loro creazione.

Le disposizioni che troviamo contenute negli articoli compresi tra il 17° ed il 20° si propongono di soddisfare, secondo il modo di vedere del Governo, ad un doppio ordine di bisogni: le une, cioè, riguardano le necessità e cautele inerenti al normale funzionamento delle aziende speciali, le altre si riferiscono ai casi straordinari che richiedono provvidenze particolari per disordini od irregolarità amministrative e pei cattivi risultati della gestione. Della prima serie di norme, alcune, quelle cioè comprese nell'articolo 17 e riguardanti le approvazioni da darsi dal Consiglio comunale ai bilanci, alle nuove e maggiori spese occorrenti nell'anno ed ai conti, sono una necessaria conseguenza dei rapporti che, specialmente nei riguardi economici e finanziari, devono intercedere fra i Comuni e le aziende speciali, in relazione al carattere a queste ultime assegnato dal presente disegno di legge. Le altre, comprese nell'articolo 18, disciplinano la vigilanza vera e propria che sulle amministrazioni di queste aziende si è riconosciuta indispensabile prescrivere.

L'esame di tali odinamenti rende a nostro parere ancora più evidente la inutilità delle Commissioni amministrative, i cui deliberati non hanno altra forza che di proposta da sottoporre alla approvazione del Consiglio comunale, e la cui azione puramente esecutiva trova ancora una limitazione nel veto che si appartiene al potere del Prefetto, per mezzo del quale è possibile di completamente esautorare la Commissione; parlare ancora di responsabilità giuridica in tali condizioni di cose, è una pura finzione!

Quanto alle norme che si riferiscono ai casi straordinarj ed eccezionali, esse sono diverse a seconda che si tratti di irregolare funzionamento della amministrazione o del cattivo andamento economico dell'azienda.

Nel primo caso si crede di poter efficacemente provvedere colla facoltà di scioglimento data ai Comuni ed al Prefetto rispetto alle Commissioni speciali; nel secondo si ritiene unica possibile salvaguardia la facoltà sancita dall'articolo 20 di revocare con decreto del Prefetto, sentita la Giunta provinciale amministrativa e sul conforme parere della Commissione reale, l'autorizzazione della gestione comunale di un dato servizio pubblico, o per lo meno di riformarne l'ordinamento; essa costituisce una delle garanzie principali, offerte da questa stessa legge, che l'assunzione diretta dei pubblici servizi non abbia a diventare per il Comune fonte di danni a cui non si possa a tempo opportuno porre efficace riparo. Al regolamento che dovrà emanarsi per l'esecuzione della legge si rimanda la particolareggiata determinazione dei modi e dei termini per la liquidazione delle aziende per le quali si rendesse necessaria la revoca della autorizzazione prefettizia nei casi sopra enunciati.

Resterebbe in tal modo almeno la magra soddisfazione di chiudere la stalla dopo di averne veduto scappare i buoi, ossia di sbarrare le casse comunali quando si siano vuotate; ma *faute de mieu!...* occorre contentarsi.

ing. Fumero.

Digitized by Google

LA TRAZIONE ELETTRICA SULLE FERROVIE ITALIANE

Ing. G. Semenza

(Continuazione, vedi n. 48).

Per modo che se o meno la trazione elettrica con generazione centrale a vapore sia più economica che l'esercizio diretto a locomotive, resta come questione generale ancora insoluto. Coll'impiego delle forze idrauliche la cosa appare ben diversa ed ognuno è incline ad affermare che con queste la trazione elettrica in Italia sarà sommamente economica. E' bene tuttavia mettere le cose nei loro giusti termini. Non è detto infatti che sempre le forze idrauliche sieno più economiche che le officine a vapore. Il costo di una certa quantità d'energia in kw. si può rappresentare con un rapporto al cui numeratore stanno delle spese fisse più delle spese proporzionali, ed al denominatore il numero di kw. utili. Orbene nel mentre in un impianto a vapore le spese proporzionali sono più considerevoli di quelle fisse, in un impianto idraulico esse sono quasi trascurabili di fronte a quelle fisse; il che significa in altre parole che una condizione essenziale per l'economia delle forze idrauliche è che il carico sia quanto più possibile alto ed uniforme. Per cui se è facile tecnicamente l'impiego di forze idrauliche, è tutt'altro che facile una loro buona utilizzazione economica, tanto più col carico così variabile della trazione.

Comunque sia tentiamo di dare qualche cifra sia pur grossolana intorno all'economia che si potrà avere colle forze idrauliche. Uno dei prezzi più ridotti che siensi potuti ottenere nelle grandi officine generatrici a vapore col carbone a L. 40 la tonnellata è di L. 0,11 per kwh. prodotto comprese tutte le spese fisse e proporzionali. Questo prezzo si intende per l'energia consegnata al quadro dell'officina. In via generale le officine generatrici a vapore per la trazione si installano presso la ferrovia che devono alimentare, perciò nel confronto considereremo il costo dell'energia dato in tal modo e tale punto. Supposto un servizio medio di 10 ore al giorno per ogni kw. istallato si ottiene un costo annuo di L. 438 per kw.

Mi consta d'altra parte che vennero fatte alle ferrovie offerte di energia a L. 135 per kw. annuo consegnato in un punto della linea da alimentare. In questi casi la stazione generatrice non era molto lontana e le condizioni dell'impianto idraulico assai favorevoli. Se vogliamo essere un po' pessimisti possiamo aumentare questa cifra a L. 200: avremo sempre il kw-anno a meno del 50 0/0 di quello che costa il generarlo a vapore. Quale economia potrà ciò rappresentare sulle spese totali d'esercizio? Per fare un raffronto completo dovremmo mettere da una parte il costo del combustibile, del personale addetto alla trazione, e della manutenzione delle locomotive a vapore: dall'altra il costo dell'energia elettrica fornita, tutto compreso, del personale e della manutenzione delle vetture automotrici elettriche.

Abbiamo, da quanto precede, veduto che l'energia fornita alle vetture elettriche costa assai meno che il combustibile richiesto dalle locomotive a vapore per un egual servizio: quanto alla manutenzione, benchè persuasi che quella delle vetture elettriche costi meno, vogliamo supporre il costo eguale: per il personale, quantunque come si è visto, quello necessario alla trazione elettrica possa essere meno retribuito che quello delle locomotive, riterremo che il maggior numero richiesto da un traffico più frazionato compensi la differenza. L'economia si riduce quindi tutta sul combustibile e vogliamo anche ammettere possa essere del 50 0/0: quale percentuale della intera spesa d'esercizio rappresenta il combustibile? L'ultima statistica 1900 delle Ferrovie Italiane ci dà il quadro seguente:

Spese generali	L. 23.425.842
Manutenzione del materiale fisso	» 48.286.072
Manutenzione e rinnovamento del materiale mobile .	» 42.991.291
Personale	» 87.052.078
Combustibile ed acqua. . .	» 35.350.151
Untura.	» 2.408.057
Totale . . .	L. 239.513.491

Da ciò appare che la spesa per combustibile e riformento d'acqua rappresenta circa il 14 0/0 della intera spesa d'esercizio: l'economia potrà dunque aggirarsi intorno al 7 0/0.

***

Queste cifre danno luogo a qualche altra considerazione. Le nostre forze idrauliche sono valutate in circa 4.600.000 HP teorici in massima magra, durante pochi giorni all'anno e in circa 20.000.000 HP in magra ordinaria. La somma rispecchia più o meno fedelmente l'andamento delle singole forze sommate: e cioè quasi tutti i nostri corsi d'acqua forniscono durante 9 o 10 mesi all'anno una forza più rilevante che quella della massima magra. Di quà la domanda se un sussidio a vapore per il breve periodo della magra massima non possa tornare di un certo vantaggio economico. La questione fu trattata in modo chiaro dall'ingegner Torquato Perdoni in un suo recente studio e la conclusione pel caso generale è favorevole a tale sussidio. Si tratta più che altro di una spesa supplementare di impianto giacchè il consumo di combustibile si riduce a ben poca cosa: è necessario che il gravame che questa spesa porta sull'esercizio lasci ancora per la trazione elettrica un certo margine d'economia.

Un'altra osservazione è questa. Benchè noi possediamo un tesoro così grande di forze idrauliche, queste non sono egualmente distribuite su tutta la superficie del paese: per cui su alcune linee ferroviarie la loro utilizzazione non sarà possibile; in tali casi però allo scopo di conservare l'unità del sistema non sarà impossibile che si impieghi la generazione a vapore, dato che nella peggiore ipotesi non costerà più della attuale forma di trazione.

***

Comunque sia il lato economico della questione è necessario anzitutto investigare se è vicina o meno l'applicazione delle grandissime velocità alle ferrovie. Ho spesso sentito accennare a queste grandissime velocità come a fisime di sognatori. Che bisogno c'è di correre a 200 km. l'ora quando per questo fatto le tariffe dei treni arriveranno a prezzi inaccessibili? Eppure l'analogo ragionamento avrebbero potuto fare le più illuminate intelligenze del principio del secolo XIX se si avesse allora parlato di spendere 5 miliardi e mezzo in Italia per poter viaggiare a 60 km. l'ora in vetture che costano oltre 40000 lire l'una. Per quanto sia vero che le organizzazioni più evolute abbiano meno facilità ad evolvere, pure sembra che la tendenza ad aumentare la velocità dei treni non accenni ancora ad arrestarsi.

Le relazioni fra i grandi centri del commercio dell'industria e della coltura vanno sempre diventando più complesse, gli scambi si fanno più attivi, e tendono a stabilire gradualmente quella grande divisione naturale di lavoro fra le diverse nazioni, che i dazii protettivi tendono invano di ostacolare e che raggiunta rappresenterà il massimo rendimento economico del lavoro umano: per cui la necessità di comunicare rapidamente e facilmente fra i centri del moderno progresso diverrà un bisogno sempre più sentito. Dal punto di vista delle grandi velocità la trazione elettrica che è la sola forma con cui sono esse possibili è destinata senza dubbio alcuno ad un successo che si può intravvedere non molto lontano. Potranno le difficoltà tecniche che essa presenta, le ingenti spese d'impianto necessarie, la mancanza di iniziative e l'in-

Digitized by Google

caglio derivante dalla nazionalizzazione delle ferrovie ritardarne l'esecuzione, ma essa gradualmente verrà: come conseguenza del progredire e come condizione di ulteriori progressi.

Dal generale passiamo ora al particolare e consideriamo il problema delle grandi velocità in Italia. Queste si dovrebbero applicare naturalmente alle grandi linee di intercomunicazione quali la Modane, Roma, Napoli, Reggio; la Chiasso, Milano, Bologna, Ancona, Brindisi; la Torino, Venezia; la Milano, Genova; la Bologna-Roma, ecc. Per chi conosce le nostre linee il problema della gran velocità sulla maggior parte di esse si presenta senz'altro come un assurdo. Vi sono pochi tratti che permettono senza rettifiche radicali del tracciato l'adozione di velocità superiori ai chilometri 100 e su alcune il superare le velocità attuali è impossibile. Ne siano esempio la Genova-Spezia, la Bologna-Firenze, la Torino-Savona. Perciò la nostra rete ferroviaria sia per le condizioni topografiche del nostro paese, sia pel modo in cui le ferrovie sono costrutte, non si prestano alla applicazione delle grandi velocità senza modificazioni che importino l'impiego di capitali vistosissimi.

Tuttavia esiste una ragione che potrebbe forse decidere le ferrovie italiane a sobbarcarsi a tale impresa più presto di quanto non sembri. L'Italia resta sempre la via più diretta fra il nord ed il centro d'Europa e le coste africane e per molto tempo resterà ancora una delle vie più dirette per l'Oriente: e non è a dimenticare l'importanza che il porto di Genova va continuamente assumendo di fronte al commercio europeo e che assumerà dopo l'apertura della linea del Sempione.

Tuttavia, se queste linee di grande transito e di rapida intercomunicazione potranno essere di qualche vantaggio alla nostra economia nazionale, vi sono ben altri vantaggi che dobbiamo attendere da una estesa applicazione della trazione elettrica in Italia. E sono questi i vantaggi che verranno pel tramite delle linee locali. La trazione elettrica permette di sostituire ai lunghi treni, lenti e pesanti, dei treni brevi frequenti e relativamente veloci: permette cioè di esercitare le linee ferroviarie con un sistema tramviario a grande velocità. Ho detto permette: aggiungerò che è questa una delle condizioni essenziali perchè un sistema elettrico riesca economico, che il carico sia per quanto possibile distribuito e continuo anzichè concentrato e intermittente. Essa richiede un frazionamento del traffico ed è questo frazionamento che potrà dare i frutti più pregievoli.

Non è il caso quì di intrattenerci sullo stato dell'agricoltura in Italia: tutti sappiamo che se in alcune fortunate regioni l'agricoltura è fiorente ed intensiva, in altre la terra che pur potrebbe dare ricchi frutti e che nell'antichità era celebre per la sua fecondità, giace oggi abbandonata e miseramente incolta. Nelle regioni ben coltivate esistono bensì molte industrie legate alla produzione del suolo, ma sono incomparabilmente poche di fronte a quello che potrebbero essere. Immaginiamo per un istante la nostra Italia sia tutta coltivata e feconda come le terre di Lombardia e di Toscana: quanti prodotti questa terra potrà offrire all'industria perchè vengano trasformati in altre derrate utili all'uomo!

E le industrie saranno fabbriche di seta, di lino, d'amido, di alcool, di acidi organici, di zucchero, di olii, di vini; le colture animali con tutte quelle industrie che ne derivano come il burro, il formaggio, le pelli, i saponi e così via. Accanto a queste potranno bene coesistere altre industrie che, quantunque non giustificate dall'esistenza in paese della materia prima, trovano la loro ragione d'essere nella buona mano d'opera e in ragioni d'indole commerciale: ma queste sono destinate ad avere economicamente un importanza secondaria. Perchè un paese di un tale carattere industriale possa prosperare è necessario che sieno facili ed estesi i mezzi di comunicazione e di scambio. Devono gli industriali ed i lavoratori che vivono nel luogo di produzione potersi facilmente portare ai centri del commercio e dell'esportazione, vivere con essi in continuo contatto in modo di poter vendere facilmente e facilmente rispondere alle richieste del mercato.

Così pure è necessario che le industrie che dalla agricoltura dipendono e che lavorano direttamente i prodotti del suolo, possano sorgere nei centri della produzione, dove anche meglio trovano la mano d'opera che la fecondità italiana fornisce numerosa e valente. Queste industrie, la cui vita è più agitata e moderna di quelle agricole propriamente dette, hanno come condizioni della loro esistenza quello di essere collegate ai grandi centri industriali ed ai porti. I paesi dove non mettono che strade carrettiere o dove non giunge che un paio di treni misti al giorno non potranno uscire dallo stato rudimentale in cui si trovano oggi di fronte alla vita moderna. Quando invece da ogni borgata agricola si potrà in poche ore e con treni frequenti arrivare alla gran città in poche ore e con treni frequenti arrivare alla gran città e potrà l'agricoltore curare il lavoro della terra e recarsi egli stesso al mercato centrale e alla borsa, quando l'industria che sorge in mezzo ai campi potrà avere il suo ufficio commerciale nelle grandi città, allora tutta la vita delle nostre estese e fertili terre avrà un graduale e potente risveglio. Le terre ora lontane dai centri commerciali e ignote ai più, fatte pei nuovi modi di trasporto più vicine e più accessibili, diverranno oggetto di speculazione finanziaria: il capitale potrà più facilmente accorrere alle terre fornendo i mezzi di trasformare le lande aride e incolte in fertili campagne. Allora i nuovi bisogni che la civiltà porta seco, dalle grandi città dilagheranno alle borgate ed ai villaggi: la vita diverrà ovunque più facile ed al maggior lavoro si unirà una maggior agiatezza generale. I nuovi bisogni creeranno quel maggior consumo che gli economisti sognano e giudicano essenziale alla prosperità economica del paese.

Diventeranno così le moderne ferrovie con treni rapidi nel loro movimento, susseguentisi con grande frequenza, con orari rispondenti ai bisogni del traffico, le arterie vivificatrici dell'intera nazione: in una parola, la condizione essenziale dello sviluppo industriale ed economico del paese.

(Continua).

PLUVIOGRAFO LANCETTA

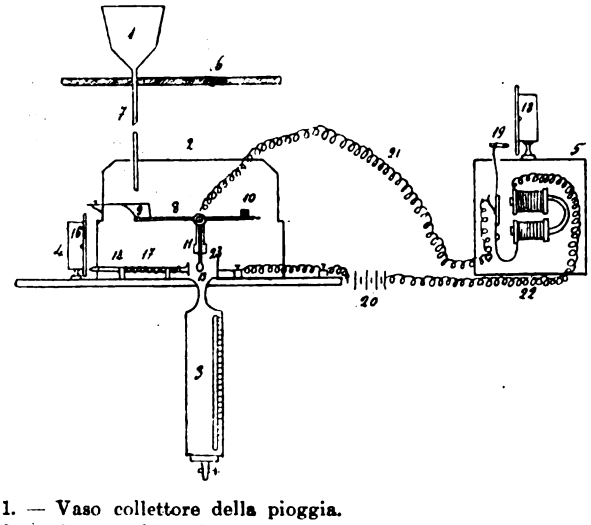
Nel n. 49 della Rivista dell'anno scorso del 7 Dicembre a pag, 775 trovasi una mia descrizione di un pluviografo da me ideato e denominato pluviometro registratore elettrico, che serve a misurare la durata e l'interruzione della pioggia che può cadere durante il periodo delle 24 ore, e che, fino dal primo dicembre dello scorso anno funziona regolarmente in questo Osservatorio meteorologico.

Ora, considerando il vantaggio che avrebbe presentato questo apparecchio potendolo far funzionare senza pile mi sono industriato a far costruire un pluviografo *con registratore meccanico* da me ideato, che, come il precedente, alla massima esattezza, riunisce la facilità della costruzione e la pochezza del costo.

La seguente figura schematica di questo nuovo mio apparecchio, che trovasi depositato all'Ufficio Centrale di meteorologia, nell'insieme indica le sue parti essenziali ed anche quelle accessorie, perchè con tale apparecchio facendo uso di un registratore elettrico che trovasi disegnato qui sotto alla destra della figura, si può registrare la pioggia che cade ad una distanza qualsivoglia dal luogo dove si trova l'imbuto raccoglitore della pioggia. Si può anche con tale strumento, facen-

Digitized by Google

do pure uso del registratore elettrico, segnalare la pioggia che cade, e la quantità di essa, anche a persone che, impiegate in lavori sotterranei, per esempio lavoranti nei trafori, nelle miniere o cave in prossimità di torrenti, ecc. non potrebbero avvertirla, e quindi salvaguardarsi da eventuali pericoli. A tal'uopo basta includere nel circuito, insieme col registratore, od invece del registratore, un ordinario campanello elettrico, che, con il suo squillo, nel sotterraneo fa conoscere il principio della pioggia ed eventualmente la durata di essa e la quantità della medesima; ed in tal modo lo strumento diviene un avvisatore della pioggia.



1. — Vaso collettore della pioggia.
2. — Apparecchio misuratore.
3. — » ricevente graduato.
4. — » registratore meccanico.
5. — » » elettrico.
6. — Tettoia.
7. — Tubo conduttore dell'acqua di pioggia.
8. — Bilanciere.
9. — Cassettina di zinco ricevente l'acqua.
10. — Contrapeso.
11. — Peso che serve per mantenere il giogo in posizione orizzontale.
12. — Molla che sta di fronte alla cassettina.
13. — Asta lunga incastrata all'estremità dell'asse, diretta verticalmente al basso.
14. — Asta mobile tenuta orizzontale.
15. — Matita che serve da indice di orologio.
16. — Quadrante mobile che compie una intiera rivoluzione in 24 ore.
17. — Molla spirale, che dopo l'urto, fa tenere distante la matita dal quadrante.
18. — Orologio come il precedente col quadrante mobile.
19. — Martelletto di un campanello elettrico che ha di fronte al quadrante un pezzetto di matita tenera.
20. — Pila di quattro elementi Leclanchè.
21. — Filo di comunicazione dell'estremità anteriore dell'asse coll'interruttore del campanello.
22. — Filo di comunicazione di un polo della pila col rocchetto del campanello.
23. — Lamina di ottone che è in comunicazione con l'altro polo della pila.

Dall'Osservatorio Meteorologico di Girgenti
Il Direttore
prof. P. LANCETTA.

ERRATA-CORRIGE.

«Giornale *L'Elettricità*. Milano. — Ci permettiamo osservarvi che nei cenni riassuntivi dei nostri impianti da voi pubblicati sotto la Rubrica «*Impianti ad alta tensione*» nel N. 46 del 16 novembre ultimo scorso sono incorsi alcuni errori e cioè:

2) *Mont-Boron*, 8ª linea, leggasi 8.000 volts, invece di 3.000; 13ª linea, invece di 10, leggasi 100 volts.

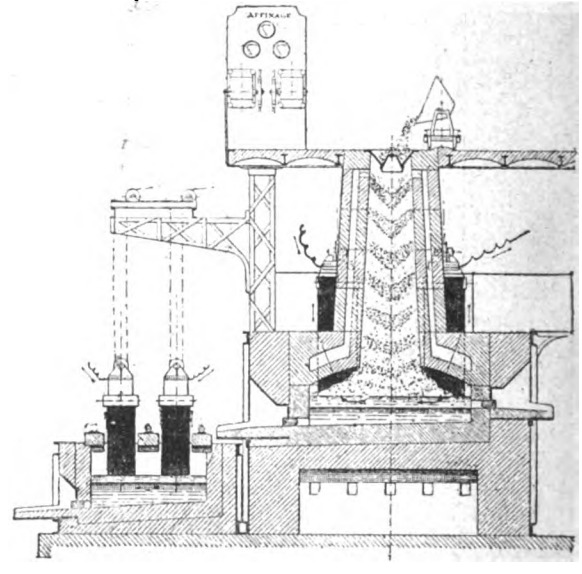
4) *Lauterbrunnen*, 2ª linea leggasi 7.000 invece di 700 volts; 8ª linea leggasi 7.000 invece di 700 volts.

per la Société Anomyme ci-devant
fir. RIETER et C.»

La fabbricazione elettrotermica dell'Acciajo

Prendiamo nota non senza compiacenza delle notizie che ci giungono dall'estero sugli esperimenti che si vanno tentando per applicare industrialmente l'elettricità alla fabbricazione dei prodotti siderurgici perchè la nostra Rivista fin da principio si è schierata fra i sostenitori di questa nuova applicazione industriale della elettricità da cui avrebbero potuto ritrarsi notevoli vantaggi per l'industria paesana. Solo ci duole che da noi nulla siasi fatto per incoraggiare ed appoggiare come meritava l'iniziativa ardita dello Stassano, a cui dobbiamo degli studj serj ed esaurienti che risalgono ad anni ormai quasi remoti, nei quali pareva utopia la nuova industria. A Kerrousse, nel Morbihan, esiste e funziona un piccolo impianto destinato appunto al trattamento dei prodotti siderurgici, di cui crediamo opportuno dare una descrizione sommaria, riservandoci a descrivere in seguito altri impianti dello stesso genere di altri paesi.

L'officina di Kerrousse utilizza una caduta del Blavet, dalla quale possono ricavarsi 550 cavalli dinamici, per mezzo di quattro turbine ad asse verticale le quali comandano due alternatori da 200 kwatt e due eccitatrici, una delle quali di riserva. Gli alternatori pos-



sono dare tre diverse tensioni. Come si vede dunque non si tratta di una officina di potenza straordinaria nè il suo impianto deve essere stato troppo costoso.

La sala dei forni contiene una batteria di diversi forni elettrici, occupanti la metà della stessa sala, e sono adibiti alla fabbricazione delle leghe mentre l'altra metà della sala è riservata a forni speciali in cui si fa il trattamento dei minerali di ferro, e la fabbricazione degli acciaj. L'officina comprende ancora un laboratorio, una sala di macinazione e tutto l'attrezzamento occorrente alla fabbricazione degli elettrodi. Dopo una serie di esperimenti iniziali il Keller, a cui si deve l'idea dei forni attualmente in esercizio, trovò conveniente di operare la riduzione del minerale in un forno diverso da quello in cui si fa la affinazione dell'acciajo, ed adottò quindi dei forni doppi in serie, la cui rappresentazione schematica è data dalla figura. Il forno superiore è destinato alla riduzione del minerale e l'affinazione si fa nell'inferiore. A tale complesso di forni l'inventore diede il nome di alto forno. Nel primo si pone in modo continuo il minerale da trattare insieme col fondente ed il materiale fuso passa in modo praticamente continuo nel secondo.

Il forno utilizzato a Kerrousse assorbe circa 375 cavalli. Il forno superiore ha le pareti refrattarie, e la

Digitized by Google

suola inclinata verso l'orificio di colata; la camera di fusione del forno è sormontata da una cupola di muratura contenente il minerale da ridurre, il carbone di riduzione ed il fondente, i quali vengono caricati dalla parte superiore. Quattro elettrodi si trovano nella camera di fusione, due a due raggruppati in serie, essendo le due serie tra loro in parallelo; tali elettrodi sono disposti verticalmente. Nel recipiente di affinamento si trovano due soli elettrodi che possono essere sollevati od abbassati a norma del bisogno.

Quando si mette in funzione il forno superiore dopo l'introduzione delle materie da trattare si opera l'accensione e si regolano separatamente i quattro archi voltaici, seguendo le indicazioni di quattro amperometri e di due voltmetri; la riduzione e la fusione cominciano ad avvenire sulla suola del forno, ma dopo un certo tempo lungo tutta la colonna si inizia la reazione ed i prodotti della riduzione che salgono nella colonna stessa sotto forma gassosa, vengono aspirati in una camera, dove vengono completamente bruciati per utilizzarne il calore residuo al disseccamento dei materiali.

Dopo qualche ora di marcia la colata del metallo greggio viene effettuata nel forno di affinamento preventivamente riscaldato e già contenente materie in fusione. In questo secondo forno inferiore si regola allora la intensità degli archi per tener caldo il materiale fuso, allo scopo di lasciar iniziare la decarburazione.

Appena avviene la colata i materiali della colonna discendono nella camera di fusione, nella quale conviene abbassare di nuovo gli archi, ed intanto si procede ad una nuova carica.

Le scorie si eliminano dal forno superiore di tempo in tempo da apposito canale che apre su una parete laterale del forno. Le colate del forno, sia per quanto riguarda le scorie come per il metallo greggio, si effettuano a intervalli regolari.

L'operazione è però sempre condotta sulla scorta dell'esame delle scorie ottenute e del metallo di fusione, per ottenere un prodotto costante e di soddisfacente qualità. L'affinamento si fa quando nel forno si trova una sufficiente quantità di materiale fuso. Ciascuno dei due forni è alimentato dal proprio alternatore.

Si segue nella depurazione l'*ore process*, che consiste com'è noto nella addizione di ossido al bagno metallico, oppure il processo per aggiunta di rottame greggio. La decarburazione e l'epurazione si arrestano facendo l'esame meccanico dei campioni prelevati, come si fa nella ordinaria metallurgia. La colata si fa, dopo aver dato un buon colpo di fuoco, nel crogiolo, da cui lo si passa nelle lingottiere.

Appena terminata la colata si modera la corrente, ed il forno si trova pronto a ricevere una nuova colata dal forno superiore.

Questa per sommi capi la descrizione dell'impianto di Kerrousse; per quanto riguarda la parte economica del processo così applicato troviamo in una memoria presentata dal Bertolus le seguenti cifre, che si riferiscono alla fabbricazione di una tonnellata di acciajo. Occorrono presso a poco 2800 kwattora effettivi; assumendo come base i seguenti dati:

Prezzo del minerale alla tonnellata . .	L.	10
Prezzo del coke per la riduzione . . .	»	40
Prezzo del fondente	»	15
Mano d'opera per giornata di lavoro . .	»	3
Prezzo per tonnellata di elettrodi . .	»	300
Prezzo per kwatt-anno, di 8400 kwatt-ora	»	50

e tenendo conto di questi prezzi si calcola che la tonnellata di acciajo in lingotti venza a costare da 90 a 100 lire.

Si afferma però che parecchi perfezionamenti vennero già fin d'ora ideati per rendere possibili alcune economie nel processo industriale su vasta scala.

ing. Luzzati.

L'Elettricità nelle Miniere

E. Mezzena (*)

L'esame delle disposizioni di massima e delle centrali (a causa delle svariatissime condizioni locali che presiedono ad ogni impianto) non lascia scorgere molto facilmente quale sia a tendenza predominante: può però dirsi che, ogni qualvolta le condizioni lo permettano, vien preferito l'uso della corrente continua: questa, perciò, prevale specialmente dove le stazioni generatrici son prossime alle miniere.

I vantaggi della corrente continua sono: possibilità d'impiego degli accumulatori nelle Centrali — maggior semplicità nella rete di distribuzione e, con le tensioni ordinarie, maggior sicurezza per le persone — particolare malleabilità dei motori rispetto alla velocità — facilità di ampliamento degli impianti, trovandosi facilmente buoni tipi di dinamo e motori convenienti alle condizioni dell'impianto e che possono aggiungersi senza speciali difficoltà, ciò che non ha luogo per le correnti polifasi (1).

Però, anche le correnti alternate polifasi hanno ogni giorno maggiori applicazioni anche all'infuori dei casi in cui le officine generatrici sorgono lontane dai centri di consumo. Nei centri minerari vanno inoltre costruendosi grandi centrali, per opera anche di imprese indipendenti dalle società minerarie, dalle quali l'elettricità è distribuita alle varie miniere. Così, la « Colorado Electric Power Co. » ha eretto a Cañon City una centrale che sviluppa 2250 cav. sotto forma di corrente trifase a 500 volt, la trasforma a 20,000 volt e la trasporta a 43 km. dove, ridottola a 500 volt, la distribuisce a 70 miniere. In molti casi la corrente polifase è trasformata in corrente continua nei centri di consumo.

— Il crescente impiego di mezzi meccanici per la perforazione e l'abbattimento offre largo campo di applicazioni alla elettricità, la quale ben si presta ad una delle maggiori difficoltà che vi si incontrano, cioè alla suddivisione dell'energia e suo trasporto ai varî punti di consumo. Se continuano a farsi numerosi impianti con altro sistema, e particolarmente con l'aria compressa, ciò è dovuto sopratutto all'alto grado di perfezione cui son giunti gli apparecchi che l'utilizzano: ma, anche negli impianti ad aria compressa trova utile impiego l'elettricità, poichè risulta talora vantaggioso, malgrado le perdite inerenti ad una doppia trasformazione, sostituire alle lunghe condutture che dai compressori centrali vanno alla fronte di lavoro, dei compressori portatili, a grande velocità azionati elettricamente, che seguono a piccola distanza l'avanzamento delle macchine operatrici.

Le prime perforatrici elettriche furono del tipo a rotazione ed altro non erano che perforatori rotativi ad aria compressa nei quali la dinamo sostituiva il motore a fluido. Coll'uso si vennero modificando, coll'introduzione, sopratutto, dell'avanzamento differenziale per il comando automatico del fioretto, — del fioretto cavo che, permettendo l'injezione continua dell'acqua sotto pressione all'avanzamento del foro, serve a raffreddare l'utensile e ad esportare la roccia, disgregata, rendendo così inutile di foggiare ad elica l'intero fioretto — e del ritorno rapido. Attualmente esistono numerosi tipi di perforatrici elettriche a rotazione ed, in generale, si può dire che tutti sono buoni per le condizioni di lavoro per cui furono creati: i più moderni si rispecchiano nella perforatrice Siemens ad asse flessibile che riunisce, grazie ad un'accurata costruzione, la robustezza alla leggerezza, può adattarsi facilmente alle roccie più disparate colla semplice combinazione

(*) Da una relazione al Congresso degli Ingegneri a Cagliari.

(1) Ci pare che questa asserzione dell'A. sia per lo meno non abbastanza documentata: le macchine a corrente alternata sono oggi forse più comuni di quelle a corrente continua, specialmente per quanto riguarda le applicazioni speciali. (*N. d. R.*).

Digitized by Google

dei rotismi dell'avanzamento differenziale, possiede disposizioni di sicurezza che ne evitano il sopracarico, è munita di ritorno rapido meccanico e, finalmente, grazie all'albero flessibile, è completamente separata dal motore elettrico: pesa 45 kg. e il numero di giri dell'utensile è di 200 al minuto.

Riuscì più difficile l'applicazione dell'elettricità alle perforatrici a percussione, quelle ad aria compressa già esistenti non prestandosi alla sostituzione. Il tipo a solenoide, ideato da Werner Siemens nel 1879 e variamente modificato, è applicato in qualche miniera e cava degli Stati e di Europa, dov'è costrutto dalla «Union Electricitäts Gesellschaft»: ha, fra gli altri, l'inconveniente di dover tenere in cantiere un'unità di ricambio per ogni apparecchio in azione, per l'eccessivo riscaldamento cui questo va soggetto.

Seguono, in ordine cronologico, le perforatrici a scatto, derivate dai perforatori a percussione a mano tipo Ingersoll-Sergeant: quella che gode maggior favore, così in Europa che in America, è la Dulait-Forget, la quale però, per quanto bene costrutta, non sopprime i difetti comuni alle macchine a scatto, fra i quali conviene principalmente notare la differenza del lavoro a seconda della posizione dei fori causata dal peso dell'utensile o del porta-utensile che può favorire o contrastare l'azione delle molle, l'impossibilità di funzionare a vuoto e la facilità di contraccolpi perniciosi.

Per ovviare a tali inconvenienti occorre introdurre tra il portafioretto e la parte meccanica rigida un sistema perfettamente elastico: è la soluzione adottata nelle macchine Bornet, Siemens ed Halske, Durkee, New-Era, ecc. Fra queste son già assai diffuse quelle in cui il collegamento elastico è fatto per mezzo di molle, come nella Siemens e Halske e nella Durkee.

Nella perforatrice Siemens ed Halske i fioretti possono introdursi dalla culatta, evitandosi lunghe manovre: la rotazione dell'utensile è automatica; essa batte dai 420 ai 450 colpi al minuto, possiede una grande forza di indietreggiamento che aiuta efficacemente l'operaio ogniqualvolta l'utensile rimane incastrato nel foro, ed è leggera e di facile maneggio. Essa assorbe la forza di un cavallo e può essere azionata da motori a corrente continua a 110, 220 e 330 volt, oppure a corrente trifase di 120 o 210 volt e 50 periodi, il suo peso, senza volantino, è di 90 kg.; quello del volantino 20 kg.; dell'albero flessibile 25 kg. e della cassetta-motore 110 kg.; dell'albero flessibile 25 kg. e della cassetta-motore 110 kg.

Le macchine destinate all'abbattimento del carbone («coal cutting machines») tanto diffuse agli Stati Uniti e che vanno anche introducendosi nella Gran Brettagna, non sono state fino ad ora soggetto di molto felice applicazione dell'elettricità.

— L'estrazione ed i trasporti richiedono tre distinte serie di apparecchi: motori fissi per la trazione nelle vie: automotori: e macchine d'estrazione per pozzi e piani inclinati.

I trasporti meccanici in galleria, hanno, come è noto, sostituito la trazione animale, e preso, nelle miniere a forte produzione, uno sviluppo grandissimo con l'adozione di varî sistemi funicolari, sia a funzionamento intermittente, come nel «tail rope», sia a funzionamento continuo come nei tipi a catena sospesa ed a fune continua, che sono i più diffusi. In tutti, occorre far girare sia uno o due tamburi su cui avvolgonsi le funi, sia una o due puleggie motrici che trascinano la catena o la fune. Tale comando era esclusivamente fatto, sino a dieci anni or sono, con motori a vapore o ad aria compressa; l'elettricità trovò in tali sistemi ottima applicazione, ed il motore elettrico sia a corrente continua che polifase, potè sostituire quello preesistente senz'altro bisogno che di rotismi per la riduzione della velocità. All'inconveniente derivante dai frequenti avviamenti nel sistema «tail rope» si ovvia generalmente con l'impiego di motori assai più robusti del necessario e introducendo resistenze di avviamento. Tali applicazioni sono numerosissime, sopratutto in Europa: il loro vantaggio precipuo è il miglior rendimento del nuovo mezzo di trasmissione dell'energia.

Non tardarono però ad introdursi le locomotive a trolley, che assunsero agli Stati Uniti grandissimo sviluppo, con tipi compatti, solidi e di facile maneggio, capaci di circolare facilmente nelle vie, soventi anguste, dei sotterranei. Si impiega quasi esclusivamente per il loro comando la corrente continua, e le locomotive sono quasi esclusivamente ad un solo trolley con ritorno della corrente per le rotaie: esiste un esempio, forse unico, di applicazione di locomotiva a due trolley. Nei primi anni non si superarono le piccole potenze, 20-30 cavalli; nel 1896 però le Case «Westinghouse Electric Co.», e «Baldwin Locomotive Works», produssero insieme per le miniere della «Crozer Coal and Coke Co.», locomotive più potenti, di 22 tonn., che però, malgrado gli ottimi risultati, non ebbero quel successo che i costruttori se ne ripromettevano, e che toccò invece al successivo tipo delle stesse Case, del peso di sole 12 tonn., azionato da due motori a corrente continua a 500 volt, lungo 4 m., largo m. 1,70 e alto m. 0,98, capace di sviluppare 2000 kgr. di trazione ed oggidì uno dei più usati.

Uno dei tipi più recenti di locomotiva, quello della Casa «Jeffrey and Co.», che, introdotto lo scorso anno ha già numerose applicazioni, pesa 20 tonn., sviluppa una trazione di 5000 kgr. ed è costruita per velocità normali di 10 a 16 km. all'ora. E' normalmente costruita per voltaggi da 220 a 500 volt. In Europa, dove una prima locomotiva elettrica della Casa Siemens e Halske fu introdotta sin dal 1879 nella miniera Jauckerode, l'impiego non ha guari l'importanza che ha in America: generalmente impiegansi piccoli tipi, ben di rado superanti i 40 cavalli.

La corrente trifase è raramente utilizzata per il comando dei locomotori, sopratutto perchè richiede l'uso di almeno due linee aeree, ciò che è sempre difficile, e sovente impossibile, di bene stabilire in miniera: inoltre, i conduttori rappresentano in questo caso un pericolo grandissimo per il personale sorvegliante (1): ed infine, i motori a campo girevole presentano coppie di avviamento troppo deboli per partire a carico su vie a forti pendenze, su curve strette e strade cattive.

I due tipi di corrente hanno poi comune il difetto delle scintille al trolley ed alle rotaie. Tale difetto non esiste nelle locomotive ad accumulatori, le quali hanno inoltre il vantaggio di poter circolare ovunque esistano vie ferrate, senza bisogno, cioè, di conduttori; esse sono destinate ad avere grande diffusione quando la costruzione ne sia meglio studiata e si sia trovato un tipo di accumulatore migliore degli attuali.

Un esempio interessantissimo dell'impiego di locomotive ad accumulatori è offerto dalle miniere di Vicoigne e Noeux, che impiegano locomotive costruite dalla «Société alsacienne de constructions mécaniques»: tali locomotive, munite di una batteria di 51 elementi Tudor che si può caricare in 10 minuti, hanno potenza di 20 cav., sufficiente a trascinare su rampe dell'8-10 per mille, venticinque vagoncini vuoti del peso di 290 kg. ciascuno, colla velocità di 12 km. all'ora; ed alla discesa con egual velocità gli stessi vagoni carichi ciascuno di 500 kg. Il locomotore propriamente detto pesa 2850 kg.; gli accumulatori sono portati da un carrello che in assetto di servizio, pesa 3 tonn. La locomotiva presenta intera sicurezza entro atmosfera a grisou e polvere di carbone.

— Qualche impianto elettrico non ben riuscito per l'imperfetta valutazione delle difficoltà dell'avvia-

(1) E perchè? non è punto indispensabile che la tensione sia tanto elevata da potersi considerare come più pericolosa della corrente continua (*N. d. R.*).

Digitized by Google

mento nelle macchine di estrazione — la minore malleabilità dei motori elettrici, in paragone di quelli a vapore, a prestarsi a velocità inferiore alla normale — l'indifferenza, generale per il passato ed ancora esistente in parte nelle miniere a produzione limitata, per il rendimento dei motori d'estrazione — il timore di dover sospendere questo importante servizio per guasti nella parte elettrica difficilmente riparabili in miniera — la preoccupazione di far scendere e salire il personale coi nuovi motori, — e, sopratutto, la provata solidità degli impianti a vapore esistenti, sono le cause principali che ritardarono ed inceppano ancora l'introduzione delle macchine elettriche per il servizio d'estrazione. Malgrado ciò, le macchine di piccola o media potenza destinate all'estrazione nelle miniere metallifere e al servizio di pozzi interni in quelle carbonifere sono già numerose, mentre aumenta ogni anno il numero delle macchine di grande potenza destinate all'estrazione intensiva.

Il comando elettrico, che per le pompe di miniere è specialmente indicato, ha avuto il difetto, fino a poco tempo fa, di necessitare una notevole riduzione di velocità fra motore e pompa, e quindi di introdurre complicazioni di trasmissione di movimento che, se non nocquero al suo sviluppo per le pompe di piccola e media potenza, ne resero difficile l'introduzione nei grandi impianti di prosciugamento. Questi infatti, destinati a risalire varî metri cubi d'acqua al minuto da grande profondità, richieggono motori di parecchie centinaia di cavalli: ed è ovvio che la trasmissione di tale energia per mezzo di rotismi lasci dubitare della solidità della macchina, e quindi non presenti quell'assoluta certezza di funzionamento continuo indispensabile a tale servizio.

Conseguentemente si videro il vapore e l'acqua sotto pressione contendersi il primato nei grandi impianti, e l'elettricità riservata alle funzioni meno importanti e a quelle ausiliarie (per cui sono numerosissimi gli impianti elettrici), fino a che l'apparire dei nuovi tipi a comando diretto portò le pompe elettriche in prima linea anche per il primo caso e le condurrà indubbiamente a trionfare su ogni altro tipo.

Le pompe a comando diretto riuniscono i vantaggi di rendimento, compattezza, semplicità e robustezza. Il comando diretto è reso possibile sia dall'aumento del numero di colpi delle pompe, sia dalla costruzione di motori elettrici di limitata velocità: onde, a seconda l'insieme risentesi più dell'una che dell'altra soluzione, pompe rapide e pompe lente; quelle più diffuse di queste che richieggono forte spesa di impianto.

Le prime pompe rapide furono centrifughe, tipo che ha, malgrado i perfezionamenti introdottivi, poco rendimento: assai men rapide di esse sono le pompe dei sistemi Riedler, Bergmann, Ehrardt e Sehmer, e Jandin, che tutte hanno importanti applicazioni nelle miniere, ma che, malgrado i buoni risultati, lasciano l'impressione di rappresentare un grandissimo passo innanzi, piuttosto che il tipo definitivo delle pompe a collegamento diretto. In queste pompe di grande potenza la tendenza è all'impiego della corrente trifase, per l'economia risultante dall'uso di potenziali elevati possibili con questo tipo di corrente e dalla robustezza dei motori asincroni.

L'applicazione dell'elettricità al comando dei ventilatori si presta egualmente bene, tanto per i grandi ventilatori esterni che assicurano la ventilazione a tutta la miniera, quanto per i piccoli apparecchi destinati a ventilare gli avanzamenti ciechi. Tale applicazione impone l'uso di ventilatori veloci, come l'elicoidale Rateau, o il centrifugo Farcot, Galland-Levet, Beer, Schiele, Ser, Hanarte, Geneste-Herscher, ed i diametrali Mortier, ecc.: ed ha contribuito a far sempre più abbandonare i tipi statici Lamielle, Fabry, Evrard, ecc., già, per altre ragioni, di meno in meno adottati nei nuovi impianti.

L'illuminazione elettrica, facendo astrazione da quella esterna che rientra nel campo ordinario, può esser fatta con lampade fisse o portatili: le prime sono sopratutto convenienti per le camere di ricevimento dei pozzi, per le camere dei motori, per le gallerie principali di trasporto, e si fa, salvo casi eccezionali con lampade ad incandescenza. L'illuminazione con lampade portatili costituirebbe una soluzione assai vantaggiosa, sopratutto per l'assenza di fumo, ed ha perciò dato luogo a numerosi tentativi, pochissimi però su grande scala, e si hanno pochi esempi di applicazione: si tratta di lampade ad accumulatori, epperò molto pesanti e suscettibili, quindi, per ora, di diffusione soltanto nelle miniere a grisou in cui le ordinarie lampade di sicurezza sono meno luminose e poco meno pesanti.

L'accensione elettrica delle mine va giornalmente diffondendosi anche nelle miniere metallifere, dopo di essere stata prescritta per misura di sicurezza in quelle a grisou di qualche paese. Ha contro di sè un costo assai maggiore dell'ordinario sistema delle miccie di sicurezza e non si adopera che quando si vuole eseguire lo scoppio simultaneo di varie mine.

In Italia, quantunque le grandi miniere di solfo della Sicilia e delle Romagna e quelle metallifere della Sardegna, delle Maremme e delle Prealpi offrano un vasto campo di applicazioni, ben poco si è fatto finora, da un lato perchè le condizioni generali dei salari sono ancora tollerabili, e dall'altro perchè le Case costruttrici di materiale elettrico hanno completamente, o quasi, trascurato questo ramo speciale. Sarebbe però assai conveniente, in vista d'una richiesta, che si andrà accentuando ogni anno, che le Case italiane, applicandosi con particolare cura allo studio dei problemi minerari, riuscissero a costruire in paese macchinari di piena soddisfazione e ne curassero l'introduzione e la diffusione nelle miniere, similmente a quanto si opera negli Stati Uniti, anzichè cercare di risolvere volta per volta i problemi loro sottoposti dai minatori, costruendo in ogni singolo caso macchine troppo rapidamente studiate e dissimili le une dalle altre. Perciò non bisogna dimenticare che occorre modificare sostanzialmente il materiale elettrico per conferirgli la speciale robustezza richiesta dai nuovi servizi, occorre studiare con particolare cura le due questioni capitali dello avanzamento sotto carico e delle variazioni di velocità, e finalmente portare la massima attenzione alla parte meccanica dei macchinari modificandola opportunamente in vista di ottenere, ogni qualvolta si possa, il comando diretto e sempre la massima semplicità e robustezza.

L'industria mineraria è senza dubbio una di quelle che muovono maggior copia di capitali e costituirà un mercato largamente rimuneratore per quelle Case che, avendo compreso in tempo che vale la spesa di studiarne attentamente i bisogni, sapranno creare e costrurre dei tipi di macchinari che dieno piena soddisfazione.

DOMANDE E RISPOSTE

Sulla sintonia radiotelegrafica.

Lessi nell'ultimo N. della *Elettricità* l'articolo sulla radiotelegrafia. Quello che è constatato dall'esperienza si è che col *coherer* il segreto è difficilmente mantenuto perchè un *coherer* anche sintonizzato con una data scintilla, per esempio di lunghezza *a*, non risponde soltanto ad un'eccitazione corrispondente ad *a*, ma anche ad una eccitazione $a+e$ sia pure *e* assai piccolo; in pratica, nella costruzione dei *Coherers* non si deve pretendere la sintonizzazione matematica. Ora,

Digitized by Google

collocando sull'apparato ricevitore anzichè un *coherer* un fascio di *coherers* di differente sensibilità, è facile raccogliere un radiogramma qualunque. Forse col *Detector*, che io però non conosco ancora bene nei suoi particolari, il Marconi potrà giungere ad ottenere il segreto. Però vi è sempre il fatto che le onde eteree si propagano in tutti i sensi, e quindi sarà sempre probabile che, con qualche congegno, si possa carpire il segreto del radiogramma. E poi, una nave in balia di mare burrascoso può ricevere i radiogrammi coi suoi *coherers*? Bastano le sospensioni cardaniche?

I. G. M.

— Nel problema della sintonizzazione la lunghezza delle scintille non ha che vedere. Il circuito ricevitore può essere così costituito da entrare in oscillazione sotto l'impulso di onde aventi una certa lunghezza, e perciò una certa frequenza; il trasmissore in guisa da dare oscillazioni di frequenza pure determinate: l'accordo le stazioni corrispondenti dà la sintonia.

Siccome però circuiti di questo genere non possono farsi così perfettamente *determinati* nel senso matematico della parola, da non presentare fenomeni secondari di oscillazione armonica, ne segue che la sintonia *assoluta* non pare cosa possibile cogli attuali dispositivi. Per le applicazioni pratiche questo poco importa.

Il coesore andrà probabilmente e presto tra i ferravecchi della radiotelegrafia; e ad ogni modo il tipo Castelli della R. Marina Italiana non deve essere sensibile alle ondulazioni della nave.

RASSEGNA SCIENTIFICA

ALTRI ESPERIMENTI SULLA RADIOATTIVITA' DELLA PIOGGIA. - C. T. R. Wilson - *Phil. Soc. Cambridge*, 27 *Ottobre*. — In una memoria precedente (*El.* 1902, pagina 443) l'A. ha descritto esperimenti dimostranti che un recipiente, in cui era stata evaporata a secchezza dell'acqua di pioggia recentemente caduta, manifestava delle proprietà radioattive che duravano solo per alcune ore. Dopo tale pubblicazione l'A. esperimentò con varii campioni di pioggia recente caduta a Cambridge ed a Peebles, e tutti diedero lo stesso effetto. La grandezza dell'effetto ottenuto da una data quantità di pioggia, è sempre stata approssimativamente dello stesso ordine tanto che la pioggia constasse di goccie grosse o minute, quanto se fosse raccolta di giorno o di notte, od al principio della caduta o dopo parecchie ore di pioggia copiosa. Una volta però durante un temporale, si ebbe un effetto anormalmente intenso. La radioattività si ottiene egualmente bene sia che la pioggia sia fatta bollire in recipienti di platino o di porcellana. Non è distrutta col riscaldare il vaso al color rosso; per questo e per altri rispetti essa presenta i caratteri della radioattività indotta ottenuta sui fili carichi negativamente.

Da 190 cm.c. di pioggia si ottiene un precipitato sufficientemente radioattivo da aumentare la ionizzazione entro il vaso dell'esperimento fino a 100 volte il suo valore normale. Per entrare nel vaso i raggi dovevano penetrare una foglia d'alluminio di 0.00032 cm. di spessore. L'intensità della radioattività discende a circa un quarto del suo valore in un'ora. Dei precipitati simili ottenuti da acqua di fonte, od acqua di pioggia che sia stata in riposo per ventiquattro ore sono perfettamente inattivi.

FORZA ELETTROMOTRICE D'UN ELEMENTO DI PILA TERMOELETTRICA. - M. Ponsot. - *C. Rendus*. — L'A. considera il caso che ai serrafili *c c'* di un elemento di pila termoelettrica si opponga una sorgente elettrica la cui f. e. m., di *e* volta, equilibra quella dell'elemento, ed applicando ad esso il principio di Carnot trova che per ogni porzione del conduttore l'unità di elettricità utilizza la caduta di temperatura d'una quantità invariabile di entropia. L'A. determina poi una relazione fra la f. e. m. e la temperatura assoluta alla quale questa si manifesta. La formula contiene tre costanti. L'A. osserva, che nelle determinazioni delle costanti di un elemento termoelettrico, si accettano i dati di un termometro qualunque per un dato intervallo di temperatura; non si può affermare che questo termometro dia una scala esatta delle temperature assolute, se questa scala non coincide, in tutta la sua estensione con quella dell'elemento termoelettrico.

CAUSE E NATURA DELLA RADIOATTIVITA' - Rutherford e Soddey - *Phil. Mag.*, 4 pag. 370. — Gli esperimenti furono tutti eseguiti con composti di torio i quali sono tutti radioattivi. Gli Autori arrivano alla conclusione che la massima parte della radioattività del torio è dovuta ad un tipo di materia rappresentata simbolicamente da *Th X* la quale possiede proprietà chimiche speciali. L'attività di questo nuovo tipo non è permanente, ma è soggetta ad un graduale processo di diminuzione per cui il valore dell attività discende alla metà in circa quattro giorni. La radioattività costante del torio, si suppone venga mantenuta dalla produzione continua di questo nuovo tipo di materia dai composti di torio. La rapidità della sua produzione e la rapidità con cui perde la sua attività pare sia indipendente dalle condizioni fisiche e chimiche del sistema. Il *Th X* può eccitare la radioattività nei corpi circostanti inattivi e circa il 20 0/0 della radioattività totale del torio è dovuta a questa azione del *Th X*. Con mezzi opportuni il torio può esser liberato tanto dal *Th X* quanto dalla radioattività prodotta da quest'ultimo ed allora possiede una attività di circa 25 0/0 del suo valore originale. Quest'ultima viene dagli Autori attribuita alla presenza di un altro tipo di materia.

IL FENOMENO DI HALL ED IL POTERE TERMOELETTRICO. - E. van Aubel - *C. Rendus*, 10 Novembre. — Secondo le idee di Nernst e di von Ettingshausen, vi dovrebbe essere una relazione fra il potere termoelettrico ed il fenomeno di Hall nei metalli. Il Becquerel trovò che certe leghe di bismuto di antimonio e delle miscele di biamuto con solfuro di bismuto, posseggono un potere termoelettrico molto elevato. Ora l'A. studiò queste leghe e miscele rispetto alla grandezza del fenomeno di Hall per verificare l'esattezza delle conclusioni dei detti autori. Egli ha studiato l'effetto Hall successivamente nel bismuto puro, in una lega di 8,35 di antimonio e 91,65 di bismuto ed una miscela contenente 4,36 parti di solfo su 95.64 di bismuto.

I risultati dimostrano che l'effetto Hall ha nell'ultima miscela una intensità tripla di quella presentata dal bismuto puro, quantunque la grossezza della prima lamina fosse molto più forte, e la lega presenta il fenomeno Hall con una intensità più che doppia di quella del bismuto, il quale come è noto, ha un coefficiente rotatorio Hall più elevato degli altri corpi prima studiati. Queste misure confermano le conclusioni di W. Nernst e von Ettingshausen. Nell'aria liquida il fenomeno diventa tre volte più intenso che alla temperatura ordinaria.

ALTRI ESPERIMENTI SULLA VELOCITA' E SULLA NATURA DEI RAGGI X. - R. Blondlot. *C. Rendus*, 10 Novembre. — L'A. dopo aver descritto dei nuovi esperimenti oltre quelli da noi accennati nella rivista precedente, dimostrati la uguale velocità di trasmissione dei raggi X e della luce, dice che da tale eguaglianza risulta immediatamente che i raggi X devono esser assimilati alle radiazioni spettrali. Delle ipotesi emesse relativamente alla loro natura due sole possono sussistere: 1. Quella che li considera come radiazioni di lunghezza d'onda piccolissima; 2. La teoria emessa nel

Digitized by Google

1897 da E. Wiechert e G. Stokes (*El.* 1897, pag. 36.). Secondo tale teoria i raggi X consisterebbero, non già di vibrazioni eteree continue ma di pulsazioni isolate estremamente brevi, e si trovò che tale ipotesi dà una spiegazione completa della mancanza di rifrazione riflessione e dei fenomeni di diffrazione presentati da questi raggi. Anche tutti i risultati esperimentali trovati dall'A. sono in completo accordo con tale ipotesi, la quale pare renda perfetto conto di tutti i fatti noti al presente a questo riguardo.

CONDUTTIVITA' DELLE SOLUZIONI A BASSE TEMPERATURE. - J. Kunz. - *C. Rendus*, 10 Novembre. — Il Kohlrausch avea riconosciuto che le formule empiriche che rappresentano le esperienze fatte sulla conduttività delle soluzioni al di sotto di zero, condurrebbero, se fosse permessa l'estrapolazione ad una conduttività che si ridurrebbe a zero per tutti gli elettroliti alla temperatura di — 39°. Se così fosse la causa dovrebbe esser attribuita allo stato del solvente comune a tutti gli elettroliti. L'A. si propone di sottoporre le vedute di Kohlrauch al controllo dell'esperienza misurando direttamente la conduttività di elettroliti a temperatura molto bassa; non essendo riuscito ad eseguire le misure sopra elettroliti allo stato di soprafusione limitò le ricerche a dissoluzioni concentrate, con punto di congelazione molto basso d'acido solforico, soda caustica e cloruro di calcio. Colle prime soluzioni potè raggiungere temperatura di — 70°.

Egli trovò che le curve rappresentanti la conduttività in funzione della temperatura, non incontrano l'asse delle ascisse a —39°, anzi pare che non lo debbano incontrare che allo zero assoluto. Però la similitudine delle curve conforta l'idea che è base dell'ipotesi che la causa principale della variazione termica risieda nella viscosità del mezzo liquido per gli ioni.

Queste esperienze mettono in evidenza il contrasto fra le proprietà degli elettroliti e dei metalli.

Mentre la *resistenza* di questi ultimi si annulla allo zero assoluto, per gli elettroliti sarebbe la *conduttività* che pare tenda a zero a questa temperatura.

VARIAZIONE DI RESISTIVITA' DEI METALLI IN UN CAMPO MAGNETICO. - J. Patterson. - *Phil Mag. III*, pag. 643. — J. J. Thomson fondandosi sulla teoria degli elettrioni ha dato una spiegazione delle variazioni di resistività dei metalli posti in campo magnetico, segnalate da Lord Kelvin ed altri esperimentatori. Nella teoria degli elettrioni si considera la corrente elettrica nei metalli come prodotta da corpuscoli caricati negativamente, che sotto una forza elettromotrice data si spostano con determinata velocità. Questi corpuscoli sono trattati come un gas perfetto. Se si applica con un campo magnetico trasversale essi descrivono una cicloide e la resistenza cresce perchè il loro percorso viene aumentato. Se il campo magnetico è nella direzione dello spostamento essi descrivono delle eliche attorno alle linee di forza e la resistenza aumenta anche in questo caso.

L'A. ha tentato di verificare esperimentalmente il fenomeno sopra metalli non magnetici. Nel campo trasversale col packfong, non potè scoprire alcuna variazione con un campo di 26600 unità; col rame trovò una variazione che sarebbe proporzionale al quadrato del campo e data dalla formula $\frac{dA}{A}\frac{10^{13}}{H^2} = 26$ dove A è la resistenza ed H il campo. Per altri metalli si ebbero i seguenti valori.

Cd	*Zn*	*Hg*	*C*	*Au*	*Ag*	*Sn*	*Pt*
282	87	54	44	37	26	33	6

Nelle esperienze fatte col campo parallelo alla corrente, si ebbero variazioni ma meno sicure.

Secondo la teoria del Thomson, se si indica con e la carica di un corpuscolo, con n il numero dei corpuscoli nell'unità di volume e con u_0 la velocità d'un corpuscolo acquistata sotto l'azione del campo unità si ha $\frac{I}{A} = ne\,u_0$; i numeri trovati possono perciò servire a determinare u_0 Pel platino si trova $u_0 = 3.9 \times 10^{-7}$ da questo valore si può calcolare $ne = 280$ e si deduce che la pressione esercitata dai corpuscoli nel caso del platino è di 700 atmosfere e che $n = 1.4 \times 10^{22}$.

La conoscenza della pressione corpuscolare permette di conoscere il lavoro W necessario per far passare il corpuscolo dall'interno all'esterno del metallo, e se tutto questo lavoro è elettrico W è la differenza di potenziale. Nel caso di due metalli, ammettendo con Maxwell che in un gas si trovino 2×10^{19} molecole per cm.c si ottiene la differenza di potenziale fra due metalli $V = 0.027\ log\frac{n_1}{n_2}$. Le differenze di potenziale al contatto di due metalli risulterebbero così le seguenti

Cu-Pt 0.0239	*Cu-Zn* 0.0478
Cu-Au 0,0117	*Cu-Sn* 0,0546
Cu-Ag–0.0015	*Cu-C* 0,2176
Cu-Cd 0,0648.	— —

FENOMENI ELETTROLITICI AL CONTATTO DI DUE SOLUZIONI, E SUA APPLICAZIONE ALLA DETERMINAZIONE DEI NUMERI DI TRASPORTO DEI SALI NEL FENOLO. - H. Rieesenfeld - *Annalen der Phys.*, VIII, pag. 600. — L'A. in una parte di questo lavoro, in collaborazione col Nernst dimostra che si può dare una teoria completa dei fenomeni che avvengono per elettrolisi alla superficie di contatto di due liquidi. Come applicazione della teoria viene dato un metodo semplice per determinare il numero di trasporto in un solvente se si conosce quello in altro solvente. L'A. applica questo metodo al cloruro, bromuro ad ioduro di potassio ed al cloruro di litio disciolti nell'acqua e nel fenolo, e trova 0,81 pei tre primi e 0,77 per l'altro. Questi numeri di trasporto sono più grandi, ma nello stesso rapporto fra loro di quelli determinati per l'acqua. Essi sono, come fu previsto dalla teoria, indipendenti, dalla concentrazione, dalla durata dell'elettrolisi e dalla forma e dimensioni del vaso.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

ELETTROCHIMICA – ELETTROTERMICA

MANUTENZIONE E DEPREZZAMENTO DELLE BATTERIE DI ACCUMULATORI - *American El.*, Settembre. — Alla riunione della Electric Light Ass. a Cincinnati vennero poste queste due questioni: come si possano proteggere le batterie di accumulatori connesse con macchine sincrone od asincrone quando si produce una interruzione di corrente sulla linea della trasmissione; e quale deve essere la quota di deperimento e manutenzione da assegnare alle batterie.

Alla prima questione si è generalmente risposto consigliando l'impiego di valvole fusibili o di disgiuntori automatici. Alla seconda questione, assai più importante, data la sua generalità, era difficile dare una risposta concreta; ed infatti secondo alcuno si dovrebbe assegnare la quota complessiva per la manutenzione ed il deprezzamento fra il 10 ed il 15 0/0, mentre secondo altri basterebbe tener conto soltanto del 9 o 10 per 0/0.

CONSIDERAZIONI SOPRA GLI ACCUMULATORI LEGGERI - K. Norden - *C. blatt. f. Acc.*, 15 Agosto. — L'A. pone innanzi tutto il principio della indissolubilità degli elettrodi; passa quindi in rassegna i principali accumulatori proposti, all'infuori dell'accumulatore al

Digitized by Google

piombo. Egli tratta specialmente dell'accumulatore Edison, che segnerebbe un progresso su tale via, ma sarebbe ancora suscettibile di ulteriori perfezionamenti. E per dimostrare il suo asserto stabilisce un paragone tra l'accumulatore Edison e quello a piombo; nel primo si hanno delle piastre negative in cui un kilogrammo di ferro passando allo stato di ossidulo può dare 957,5 amp-ora mentre la stessa quantità di piombo spugnoso dà solamente 259 amp-ora. L'elettrodo positivo Edison può dare teoricamente una delle tre efficienze 592, 324, 296 amp-ora per Kilogrammo di ossidulo superiore di Nikel secondo che si ammette la riduzione di biossido di Nickel in protossido, come Edison, ovvero la riduzione di sesquiossido in protossido, come Michalowski, o infine la riduzione di biossido in sesquiossido, come Marsh. I due valori minori, che sono anche i più verosimili, non sono di molto superiori di quelli dati dall'elettrode positivo dell'accumulatore al piombo; poichè un kilogrammo di perossido può dare 224,7 amp-ora. Infine l'A. dice qualche parola a proposito delle nuove coppie proposte dal Michalowski e dallo Jungner, le quali dimostrano che se l'accumulatore leggero non fu ancora completamente realizzato, esso è almeno possibile.

TRAZIONE.

La trazione elettrica sulle grandi linee - T. Child - *Engineering Mag.*, Agosto. — Mentre non si può ideare che una sola forma di servizio per le reti tramviarie, se ne possono immaginare due per le strade ferrate: il trasporto dei viaggiatori e quello delle mercanzie; inoltre i treni si differenziano per la composizione per la velocità e per l'orario. La potenza motrice ed il modo di applicarla variano dunque notevolmente tra un treno e l'altro: qualunque sia la sua natura, essa deve però essere perfettamente regolabile, reversibile, e capace di dare tutte le velocità comprese tra la massima e la marcia lenta necessaria per l'attacco dei vagoni ed in genere per tutte le manovre dello stesso genere. Il cambiamento della forma di forza motrice può essere giustificato in quanto non si accresca con esso il pericolo a cui si trova continuamente esposto il personale ed il materiale, e che si possa per tal modo ottenere una riduzione nelle spese di esercizio. L'A. così riassume le condizioni generali della trasformazione nelle ferrovie.

Dopo ciò egli passa in rassegna le risorse offerte dalla trazione elettrica. I motori a corrente continua hanno dei grandi vantaggi: coppia di avviamento energica, facilità di regolazione, grande resistenza meccanica; ma siccome in pratica non è possibile adattarli a tensioni superiori a 700 od 800 volt essi esigono l'intensità di un amp. per cavallo sviluppato. Coi treni pesanti e le grandi velocità la difficoltà di raccogliere la corrente necessaria alla trazione diviene tanto grande da riuscire praticamente insuperabile. Il sistema delle sottostazioni immaginato per girare la difficoltà non può essere considerato che come un espediente in causa delle spese elevate che richiede. Tra le macchine a corrente alternata il motore asincrono polifase venne già impiegato in parecchi impianti; esso può funzionare a tensioni molto elevate (da 12000 a 15000 volt per i grandi motori) ma il suo fattore di potenza è basso e la sua regolazione finora è stata poco soddisfacente. Dal punto di vista della generazione e della distribuzione, le correnti alternate presentano tutti i vantaggi all'infuori di uno: la corrente polifase esige tre conduttori e quindi almeno due organi di presa, e ciò porta delle difficoltà negli scambi per la necessità di avvicinare dei conduttori che si trovano a potenziale elettrico molto diverso; l'A. ritiene pericoloso il sistema a terza rotaja. La distribuzione che consiste nel trasmettere la potenza per corrente alternata installando sopra lo stesso treno una sottostazione gli sembra interessante, ma a questo manca la sanzione della pratica. D'altronde l'elettrificazione delle grandi linee ferroviarie non si farà che potendo ottenere una qualche economia nelle spese di esercizio, o se faciliterà l'accrescimento del traffico, il che farebbe lo stesso effetto dal punto di vista finanziario. Le tramvie suburbane, in cui la superiorità della trazione elettrica è già riconosciuta, potranno servire come campo per l'esperimento.

APPLICAZIONI VARIE

Esperienze sulla resistenza elettrica del selenio e sulla visione a distanza. - M. Dussand. - *C. Rendus*, 10 Novembre. — L'A. a proposito della comunicazione di Coblyn sulla visione a distanza (V. numero precedente) descrive la disposizione usata nelle sue esperienze. La posta trasmittente si compone d'una superficie piana non conduttrice divisa in quadrati eguali di circa 5 cm. di lato, in ciascuno dei quali è disposto un rocchetto formato di una lamina di sostanza isolante sulla quale sono avvolti due fili di rame di piccolo diametro, immersi in uno strato di selenio preparato in modo da dargli il massimo di sensibilità. Uno di questi fili è percorso da una debole corrente elettrica. Quando si illumina lo strato di selenio, questo acquista una conduttività tanto maggiore quanto più intensa è la luce e lascia così passare una parte di corrente nel secondo filo. Quest'ultimo è collegato ad un rocchetto munito di contatto, che fa l'ufficio di servo-motore, destinato ad agire su di una corrente locale sufficiente alla posta ricevente, la quale consta di una superficie piana, divisa, pure nello stesso numero di celle quadrate contenente ciascuna una lampada ad incandescenza. Quando alla posta trasmittente, si rischiarano uno o più dei rocchetti coperti di selenio, si vede rischiararsi alla posta d'arrivo le lampade corrispondenti a quelle colpite dalla luce alla posta di partenza. Secondo le esperienze dell'A. sarebbe possibile trasmettere con questo mezzo delle impressioni luminose e delle immagini a grandi distanze.

BIBLIOGRAFIA

Lezioni elementari di elettricità Industriale. — Ing. A. Parazzoli. — Editori dell' *Elettricista*, Roma. — L. 9.50.

Ecco un libro che merita una speciale menzione, sia per l'intento che il suo autore si è proposto nel compilarlo come per gli intendimenti da cui si lasciò guidare nel difficile compito. Egli volle raccogliere le lezioni da lui svolte in un corso libero tenuto presso l'Istituto Tecnico Leonardo da Vinci a Roma; e, come le lezioni, il libro doveva servire a tutti coloro che desiderano acquistare delle cognizioni direttamente attinenti alle applicazioni pratiche della elettricità, non possedendo che una coltura generale elementare. Ma nella prefazione che accompagna il libro il Parazzoli volle mettere bene in chiaro come l'aver voluto indicarlo ispirato a intendimenti *pratici* non debba farlo ritenere come qualcosa di opposto al *teorico*, essendo in lui la convinzione giusta che un insegnamento non basato su cognizioni teoriche non presenterebbe alcuna utilità; egli si è sforzato di non fare della teoria che fosse fine a sè stessa.

Non si potrebbe dire con tutta esattezza fino a qual punto l'A. abbia conseguito lo scopo propostosi senza uno studio accurato di tutti i particolari; si deve quindi intendere questo esame critico piuttosto come una impressione che come un giudizio; tale impressione è buona, malgrado qualche difetto a dire il vero inevitabile in una opera nuova, a cui non sarebbe fa-

Digitized by Google

cile trovare dei modelli opportuni. I frequenti esempi di applicazione numerica che nel libro s'incontrano ad ogni passo servono mirabilmente a schiarire le idee, e danno al lettore nozione esatta della portata e della interpretazione materiale delle leggi esposte. Nella parte descrittiva sono prese in esame delle vere novità, quali in nessun altro libro didattico è facile rinvenire: pregio questo non ultimo dell'opera del Parazzoli. Abbiamo rilevato qualche mancanza di proporzione tra l'importanza relativa degli argomenti e la trattazione fattane, qualche lieve inesattezza nei particolari descrittivi in quanto si riferisce alle industrie moderne: sono queste piccole mende che nulla tolgono alla bontà, ed alla pratica utile del libro, che potrà essere studiato da quanti vogliono procurarsi una completa e sufficiente cognizione della materia, senza ingolfarsi in studj troppo ardui e complessi.

i. e. f.

CRONACA

Cronaca del lavoro. — *Condizioni del lavoro e scioperi in Francia nel settembre 1902.* — Ai questionari trasmessi dall'Ufficio del lavoro risposero 137 Camere sindacali padronali, a cui aderiscono 8635 stabilimenti, che danno lavoro a 336,000 operai. Esse fanno gli apprezzamenti che seguono intorno alla situazione industriale alla fine del secondo trimestre e al principio del terzo per l'anno 1902.

1. — Paragone con le condizioni del lavoro nel 1901 allo stesso periodo di tempo:

	Sindac. 0/0	Stabil. 0/0	Operai (1) 0/0
Lavoro più abbondante	8	11.5	24.8
Lavoro equivalente	50	51.2	53.3
Lavoro meno abbondante	42	37.3	21.9

2. — Paragone col prezzo di vendita nel 1901 allo stesso periodo di tempo:

	Sindac. 0/0	Stabil. 0/0	Operai 0/0
Prezzo di vendita più rimunerativo	7.3	4.7	8.9
Prezzo di vendita equivalente .	56.2	66.4	60.1
Prezzo di vendita meno rimunerativo	36.5	38.9	31.1

3. — Movimento dei prezzi in rapporto col trimestre precedente:

	Sindac. 0/0	Stabil. 0/0	Operai 0/0
Prezzo di vendita in rialzo . . .	19	15.8	3.8
Prezzo di vendita senza variazione .	64	67.8	60.6
Prezzo di vendita in ribasso . . .	17	16.4	35.6

Al questionario pel mese di settembre 1902 sullo stato del lavoro e sulla disoccupazione professionale hanno risposto 1070 Camere sindacali operaie in rappresentanza di 170,000 aderenti.

Fra questi sindacati, 966, con 149,000 aderenti hanno fatto conoscere il numero dei loro disoccupati che arriva a 15.000, la qual cifra corrisponde a una media approssimativa del 10 per cento (non comprendendovi i minatori del Nord e del Pas-de-Calais).

Le condizioni del lavoro sono state giudicate così, per il mese di settembre, in confronto del mese precedente: più abbondante dell'8 per cento dei sindacati col 70 per cento di aderenti; meno abbondante dal 15 per cento dei sindacati col 21 per cento di aderenti.

Al quesito: «Credete voi soddisfacente la situazione del lavoro in ragione del periodo di tempo?» 387 sindacati con 44,000 aderenti hanno risposto con l'affermativa, e 285 sindacati con 62.000 aderenti hanno risposto con la negativa.

Ventotto scioperi sono stati segnalati in settembre alla Direzione del lavoro.

Il numero degli operai che vi hanno preso parte, conosciuto per 23 degli scioperi stessi, è di 5332. Nel settembre 1901 si erano avuti 31 scioperi; il numero medio di quelli che si sono prodotti nel corso del mese stesso, durante i 5 ultimi anni, è di 50.

Aggiungendo i sei scioperi preesistenti, si ebbero in tutto 34 scioperi, e ne terminarono 22 con questi risultati: 4 vittorie; 7 transazioni; 11 insuccessi.

(1) Proporzione in rapporto all'effettivo indicato dei 336,000 operai.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Il dividendo della «Allgemeine Electricität Gesellschaft». — Per l'esercizio scorso si proporrà un dividendo di 8 0/0 contro 12 0/0 l'anno precedente. Deduzione fatta delle spese generali, contribuzioni, interessi di obbligazioni e degli ammortamenti usuali, i benefizi si elevano a 5,634,042 marchi contro 9,738,666 marchi dell'esercizio anteriore. Le responsabilità immediate della Società si elevano a circa 27 milioni di marchi, depositati nelle Banche o collocati in valori realizzabili a vista.

Una Società per impianto elettrico a Caronno- — In Caronno Ghiringhello — paese in amena posizione a pochi minuti dalla stazione di Albizzate sulla linea Varese-Porto Ceresio — ha avuto luogo l'assemblea dei promotori per l'approvazione dello Statuto ed il versamento del capitale occorrente per la conduttura e distribuzione di energia elettrica nel comune stesso e nei comuni limitrofi.

I progressi dell'elettricità in China. — Secondo l'ultima relazione del vice-console austriaco a Hong-Kong, l'applicazione della elettricità fa rapidi progressi nell'Impero chinese. I paesi fornitori sono la Germania, gli Stati Uniti e l'Inghilterra; e lo debbono alla presenza nell'Asia di ingegneri, i quali rispondono immediatamente alle richieste, e danno lì per lì i ragguagli e le informazioni occorrenti

TRAZIONE.

Tramvia elettrica Varese-Mendrisio. — Per iniziativa del consigliere provinciale sig. avv. Malnati Ghilardi e del signor Ambrosetti Clemente, venne compilato lo studio di una tramvia elettrica da Varese a Mendrisio. L'annuncio di questo progetto ottenne subito il più largo favore da parte dei consiglieri e deputati provinciali della regione, cosicchè la risoluzione del problema finanziario per la costruzione di questa nuova tramvia si troverebbe di molto facilitata. Questa tramvia è preveduta a scartamento normale. Dipartendosi dalla ferrovia Nord-Milano, seguirebbe la provinciale Varese-Como fino al ponte dopo il Molinazzo e di là, piegando a sinistra, procederebbe in sede propria, toccando i centri di Cantello, Ligurno, Gaggiolo e Stabio per giungere — pressochè sempre in sede propria — all'ingresso di Mendrisio. La costruzione di questa tramvia renderebbe più facile anche quella di una strada provinciale al confine svizzero da tanto tempo e giustamente reclamata. Essa metterebbe Varese in diretta comunicazione con centri popolosi e rappresenterebbe la via più diretta per la Svizzera, non misurando il percorso Varese-Stabio che è 11 chilometri. — Dato poi per Varese il carattere di grande centro di villeggiatura, questa tramvia concorre a completare tutte quelle comodità agli escursionisti, che una città deve offrire ai forastieri.

Stabio poi, che un tempo era rinomato per le sue terme solforose, può riprendere ed accrescere l'antico movimenti — I municipi dei Comuni svizzeri interessati, si dichiarano già favorevolissimi e pronti a concorrere con largo appoggio all'opera utilissima. Altrettanto faranno anche i municipi italiani?

Ferrovia elettrica Valle di Lanzo. — Secondo il nuovo progetto ora propugnato, questa ferrovia si allaccia alla stazione di Lanzo con la ferrovia Torino-Ciriè-Lanzo, la cui Società è disposta a concorrere nella spesa con un sussidio di L. 500,000 a fondo perduto. La Banca Commerciale Italiana sarebbe disposta a concorrere nella spesa quando gli enti interessati abbiano pure votato il loro concorso all'attuazione della linea. La spesa di costruzione è preventivata in 3 milioni circa. Dopo discussione, si deliberò di affidare pieno mandato alla presidenza di chiedere agli enti (Provincia, Città di Torino, Comuni interessati) gli adeguati sussidi a fondo perduto, salvo poi a stipulare l'operazione con la Banca Commerciale, che già si è dimostrata propensa a favorire l'attuazione di questo progetto.

Servizi pubblici d'automobili in Svizzera. — Pare che si voglia creare un servizio di omnibus automobili tra Bonfol Svizzera, frontiera Bernese) e Altkirch (Alsazia), distanti l'uno dall'altro circa 24 km. Questo progetto è d'iniziativa svizzera, ma la Società per azioni da costituirsi sarebbe alsaziana; essa potrebbe ottenere il servizio postale fra il Sundgan e la Svizzera per Bonfol e Porrentruy.

Ogni omnibus automobile trasporterebbe 15 viaggiatori, ciò che sembra abbastanza per cominciare. La durata del percorso

Digitized by Google

è valutata a un'ora e 25 minuti. Vi sarebbero quattro viaggi di andata e ritorno ogni giorno.

TELEFONI - TELEGRAFI.

L'opinione di un funzionario francese circa la linea telefonica Parigi-Roma. — Premesso che le esperienze sono fatte tutte le sere, quando la linea Parigi-Torino è meno occupata, — aggiunse — che le comunicazioni sarebbero migliori se avessimo una linea diretta Parigi-Nizza. La questione è già pendente dinanzi al Consiglio generale delle Alpi marittime. Il principio è adottato, ma occorrono 1,022,000 franchi, e questa somma non è ancora stata trovata. Quanto al progetto di prolungamento della linea Roma-Napoli, questa è una questione che concerne soltanto l'Italia. Per quanto riguarda poi l'impiego delle telefoniste che dovrebbero fare le comunicazioni al posto dei clienti, a causa della loro esperienza, e facilitare così il servizio, l'informazione può essere esatta per l'Italia, ma è assolutamente falsa per la Francia. Oltre che bisognerebbe una autorizzazione, perchè le impiegate potessero prendere il posto dei loro clienti, bisognerebbe ancora poi che in ogni ufficio intermediario le impiegate conoscessero perfettamente le due lingue.

D'altra parte non v'è maggior difficoltà a comunicare fra Parigi e Roma di quanto ve ne sia fra Parigi e Berlino o tra Parigi e Londra, e in queste due linee il servizio procede benissimo nel modo ordinario. Delle trattative sono poi in corso coll'Inghilterra allo scopo di telefonare fra Parigi e Liverpool — la più lunga linea del mondo e la difficoltà da vincere sono tanto più grandi in quanto che la comunicazione è più debole quando si effettua per mezzo di un cavo sottomarino.

Il Monopolio di Stato del telegrafo senza fili. — Il ministero delle poste di Francia ha adottato il principio che l'esercizio del telegrafo senza fili, sia monopolio di Stato. La Francia è il primo Stato che adotta questo principio; e le ragioni di siffatta decisione sono in parte politiche. Si vuole, invero, che anche questo potente strumento di comunicazione e di civiltà resti in mano al Governo: e vi resti specialmente per quanto riguarda le coste e gli interessi della marina. In Francia si sono già costituite delle società per l'esercizio della telegrafia senza fili; c'è già, anche, un principio di trasmissione entro Parigi. Ciò ha creato un cumulo di interessi i quali cercano patrocinio nella stampa. Il *Gaulois*, ad esempio, ha pubblicato una circolare di una società per azioni, allo scopo di persuadere i sottoscrittori che migliore affare di questo non potrebbero fare. Ma il signor Bernard, segretario di Stato alle poste, ha deciso di esaminare tutti i progetti, tutti i sistemi, senza distinzione e senza preconcetti, e finora ha resistito a tutte le pressioni. Una Commissione nominata *ad hoc*, prende in esame tutti i sistemi, anche stranieri, compreso quello di Marconi, cominciando naturalmente dai sistemi francesi. Questa Commissione si è anche riunita per esaminare le proposte che la Germania presenterà alla Commissione internazionale che deve riunirsi a Berlino, con l'incarico di stabilire un regolamento universale per il telegrafo senza filo.

Un nuovo sistema di telegrafia fonica. — Il signor Petit, ispettore del servizio tecnico dei telegrafi a Tours, ha esperimentato sui fili dipartimentali Tours-Chignon e Tours-Loche un nuovo sistema di telegrafia fonica a correnti vibrate. Questo sistema può essere sovrapposto sopra un conduttore unico, ad una trasmissione Morse o Hugues ordinaria. I segnali, analoghi a quelli delle sonerie del telegrafo militare, sono uditi con grande intensità in un ricevitore telefonico che, al contrario, rimane completamente insensibile ad ogni segno prodotto dalla trasmissione ordinaria operata sul medesimo filo. Questo sistema è notevole per la sua semplicità e per la regolarità assoluta del suo funzionamento. Esso non ha alcun organo che abbia bisogno di essere regolato, e nella trasmissione fra Tours e Chignon e fra Tours e Loches fa le funzioni di un secondo conduttore. Esso permette agli uffici di Chignon e di Loches di scambiare i dispacci con Tours, mentre che Tours, contemporaneamente, corrisponde per *relais*, all'apparato Morse, cogli uffici di transito di queste due stazioni principali. Con questo sistema due provetti telegrafisti possono realizzare un lavoro di 35 telegrammi all'ora. Aggiungendovi i 25 telegrammi che possono essere scambiati simultaneamente a mezzo del sistema Morse sul medesimo filo, si ottiene un totale di 60 telegrammi all'ora sopra un solo conduttore.

IMPIANTI.

Impianto di Jonsered (Svezia). — L'impianto di trasporto di forza di Jonsered (Svezia) affidato alla Maschinenfabrik Oerlikon, si trova in avanzatissimo montaggio ed andrà in funzione a giorni. L'impianto serve alla provvista d'energia elettrica per buon numero di stabilimenti manufatturieri e di fabbriche di macchine per la lavorazione del legno. La centrale idro-elettrica è destinata a ricevere 5 gruppi di macchine. Cadauno dei gruppi si compone di una turbina della casa J. M. Voith di Heidenheim e di un generatore trifase Oerlikon, tipo 6106 di 530 K. V. A. di resa elettrica, direttamente accoppiati. I generatori producono con 225 giri al minuto corrente sotto 400 volt di tensione e di 54 periodi al secondo. Ogni generatore porta la sua eccitatrice coassiale. Un quadro di distribuzione rispondente alle più moderne esigenze di praticità, serve alla manovra delle macchine ed al collegamento delle linee di distribuzione.

Progetti idro-elettrici pel Cantone di Zurigo. — Rispondendo ad un invito del Gran Consiglio di Stato, il Consiglio di Stato della città di Zurigo ha proseguito i lavori per procurarsi la occorrente forza idraulica anche fuori del Cantone. Tra le possibilità nuovamente emerse per il conseguimento della forza, col progetto di Eglisau, sta ora in prima linea il progetto presentato dalla Casa Froté e Westermann, per la creazione di un'officina idraulica sull' Albula presso Sils-Thousis, che fornirebbe ai confini del Cantone una forza da 10 a 12,000 cavalli, con corrente trifasica. A pareggio delle oscillazioni di consumo e ad aumento della forza idraulica, costruirebbe un bacino che conterrebbe due milioni di mc. Il Consiglio di Stato esorta il Gran Consiglio a rettificare la convenzione preliminare già firmata colla detta Casa per l'utilizzazione di questa forza idraulica. La decisione sulla accettazione del progetto non può tardar molto.

Una chiesa riscaldata elettricamente. — Il tempio parrocchiale d'Avenches è da qualche tempo riscaldato coll'elettricità, con appositi apparecchi della Casa Wierss e Co. di Liestal (Basilea). — Quattro grandi radiatori da 12 Kw ciascuno (corrente trifase) furono collocati nell'interno della chiesa: uno all'entrata, due al centro, ed il quarto nel fondo. l'energia elettrica impegnata in questo impianto più sembrare a tutta prima eccessiva; ma tale non è poichè trattasi di riscaldare un ambiente di 2500 m.c.

CONCORSI.

Istituto industriale di Fermo. — La Commissione giudicatrice dei concorsi per i posti di insegnante di meccanica, di capo meccanico e di capo fabbro nell'Istituto industriale di Fermo ha proposto, per la nomina ai posti suddetti, rispettivamente i signori Ascione ing. Ernesto, Morosi Michele e Gnemmi Giovanni.

Scuola industriale di Foggia. — La Commissione giudicatrice del concorso per il posto di insegnante di meccanica e di disegno di macchine nelle Scuola professionale di Foggia ha proposto l'ing. Ernesto Ascioni per la nomina al posto messo a concorso.

AMENITA'.

Il fotografogeno. «Da qualche tempo, scrive la *Libertà* di Piacenza circolava in città la voce di una scoperta prodigiosa fatta da un giovinotto nostro concittadino, studiosissimo di elettricità, specie nelle sue applicazioni alla telegrafia. Cercammo di appurare, come era nostro dovere, tale notizia che risultò vera. Inoltre potemmo sapere che l'inventore aveva già mandato i disegni della sua scoperta al Ministero, per ottenere il brevetto d'invenzione. La scoperta consiste in questo: col telegrafo attuale si telegrafano dei segni convenzionali rappresentanti le lettere dell'alfabeto: col *fotografogeno* (tale il nome del nuovo telegrafo) si telegrafa uno scritto autografo, un disegno, una fotografia, il tutto automaticamente, senza bisogno di lavoro di sorta nel telegrafista. Abbiamo potuto veder l'apparecchio funzionante in una stanza, e lo abbiamo trovato di una semplicità e di una praticità fenomenali; ciò che costituisce sempre l'impronta delle grandi scoperte. L'inventore è tale Arturo Baderna, un giovane operaio meccanico, d'anni 21, studiosissimo.

Le difficoltà che presentava il problema propostosi erano d'ordine elettrico e meccanico. E il Baderna, provando e riprovando con una costanza da certosino, con una fiducia incrolla-

Digitized by Google

bile, facendo tutto lui, le vinse felicemente. Sappiamo che valenti ingegneri competenti in materia videro l'apparecchio funzionare, ne rimasero maravigliati e commossi.»

Aspettiamo a vedere in che cosa questo apparecchio differisca dal Pantelegrafo e derivati suoi, e speriamo che potremo allora godere anche noi della meraviglia e commozione dei buoni Piacentini.

LIBRI E GIORNALI

559. — **Gatto Ing. Prof. Carlo.** — *Il gas e l'elettricità nell'economia domestica ed industriale.* Conferenza tenuta per invito della "Società per l'educazione popolare„ di Trapani. — Un opuscolo in-8° di 54 pagine. — *L. 1.*

560. — **Loppé F. et Bouquet R. P.** — *Traité théorique et pratique des courants alternatifs industriels.* — Due volumi in-8° grande di complessive pagine 760, illustrati da 391 figure. — (Vol. I: Du courant variable — Le courant périodique simple — Des alternateurs — Les courants polyphasés — Théorie des moteurs à courants alternatifs — Étude de la décharge des condensateurs — Influence des fers. — Vol. II: Étude des alternateurs — Moteurs à courants alternatifs et à courants polyphasés — Transformations et distribution — Bogies et régulateurs — Applications.). — Editori E. Bernard & C., Parigi (Quai des Grands Augustins, 39); prezzo dei due volumi *L. 25.*

561. — **Soulier Ing. A.** — *Traité pratique d'électricité.* — Suonerie; telefoni; illuminazione elettrica; raggi X; telegrafia senza fili. — Un volume in-16°, di XVI-288 pagine, illustrato con 124 incisioni. — Edito da Garnier Frères di Parigi (6, rue des Saints-Pères); prezzo *L. 4.*

562. — **Lo Biano D.r Max.** — *Die Darstellung des Chroms und seiner Verbindungen mit Hilfe des elektrischen Stromes.* (La produzione del Cromo e delle sue leghe mediante la corrente elettrica). — Un volume in-8° di 110 pagine, edito da Wilhelm Knapp di Halle a/S. — Prezzo *L. 7.50.*

563. — **Golwig Ing. Fritz.** — *Der elektrische Betrieb auf Vollbahnen - Unter Zugrundelegung der elektrischen Tractionsversuche in Italien.* — Un opuscolo in-8° di 20 pagine, edito da Weishut et Schwabe, L. *1.*

564. — **Eudelug. Gabriel.** — *Les machines à vapeur.* — Un volume in-4° grande di 304 pag. illustrato con 479 incisioni. — È questa la diciassettesima ed ultima dispensa (che del resto fa da sè) della interessantissima pubblicazione *La mécanique à l'Exposition de 1900,* edita dlla Casa V.ve Ch. Dunod, di Parigi (Quai des Grands Augustins, 49). Prezzo di questo volume *L. 10.* — L'intera opera costa *L. 60.* — Per l'Italia e la Svizzera riaolgersi all'Amministrazione dell'*Elettricità.*

565. — **Chwolson O D.** — *Lehrbuch der Physik.* — Traduzione in lingua tedesca di H. Pflaum. — Volume I: Introduzione - Meccanica - Alcuni stromenti di misura e metodi di misura - Il vuoto dei gas, dei liquidi e dei corpi solidi. — Un volume in-8° grande di 790 pagine, con 412 figure, edito da Federico Vieweg & Sohn di Braunschweig. — Prezzo *L. 15.* — Di questa importantissima opera dell'eminente professore della Università di Pietroburgo ci riserviamo di riparlare fra alcuni mesi, quando sarà uscito il secondo volume.

566. — **Waltenhofen dott. A.** — *Die Internationalen Absoluten Masse, insbesondere di Elektrischen Masse.* (Le Misure assolute internazionali e specialmente le Misure Elettriche). - Terza edizione. — Un volume in-8° di 306 pagine, illustrato da 42 incisioni, edito da Friedr. Vieweg & Sohn, di Braunschweig. — Prezzo *L. 10.*

667. — **Perrine F. A. C.** — *Power plants of the pacific coast.* - A Paper Red Before the 220th Meeting of the New York Electrical Society (Impianti di Forza della Costa del Pacifico. Nota letta alla 220 Assemblea della «New York Eletrical Society»). — Un opuscolo in-4° di 24 pagine, illustrato da molte e bellissime incisioni. — *L. 1.*

668. — **Güldner H.** — *Kalender für Betriebleitung e Praktischen Maschinenbau 1903.* (Annuario per l'esercizio e per la pratica costruzione delle Macchine). — In due parti. Parte I: tascabile, rilegata in tela, formato 32, pagine 282 con 235 figure nel testo, e l'aggiunta di calendario, fogli per annotazioni, tracciati di diagrammi, ecc. ecc. Parte II: manuale da scrittojo, formato 32, pagine 392, con oltre 300 figure nel testo. — Editore Gerhard Kühtmann, Dresda. Prezzo delle due parti Lire 4.

669. — **Deltone Edouard.** — *Isoliermaterialen und Wärme (Kälte) Schutzmassen.* (Materiale di isolamento elettrico e termico). — Un volume in-16° di 316 pagine, con 38 figure nel testo. Editore A. Hartleben, Vienna. Prezzo *L. 5.*

670. — **Hofmann Karl.** — *Die radiaktiven stoffe nach der Gegenwärtigen Stande der Wissenschaftlichen Erkenntniss.* (Le sostanze radioattive, secondo l'odierno stato delle cognizioni scientifiche). — Un volume in 8 di 54 pagine. Editore Joh. Ambrosius Barth, Lipsia. Prezzo Lire 2.

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle„
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

Rilasciati dal 19 al 25 Ottobre 1902.

4106. — SIEMENS e HALSKE ACTIEN GESELLSCHAFT a Berlino. — Parafulmini con scaricatori a corna — richiesto il 23 giugno 1902 per anni 14, con rivendicazione di priorità dall'8 giugno 1901 — 159/28, 64247.

4107. — HEGNER IGNAZE HIPPOLYTE a Bois-Colombes (Francia). — Perfectionnement à l'éclairage électrique par incandescence — richiesto il 30 giugno 1902, per un anno. — 159/43, 64316.

Rilasciati dal 24 ottobre al 1 novembre 1902.

4108. — RUBEL WALTER E BERNSTEIN NATHAN, a Berlino. — Procédé de fabrication de l'aluminium — richiesto il 28 giugno 1902, per anni 6 — 159/68, 64363.

4109. — STEWART THOMAS BELL, TURNER WILLIAM HERBT E DIXON ROWLAND EDWARD a Leeds (Inghilterra). — Perfezionamenti negli apparati automatici per il comando degli aghi degli scambi sulle linee elettriche, ferroviarie e tramviarie — richiesto il 7 luglio 1902, per un anno — 159/82, 64383.

4110. — GAILLARD RAOUL E DUCRETET EUGÈNE, a Parigi. — Microphone pour forts courants — richiesto il 31 marzo 1902, per anni 6. — 159/62, 62639.

4111. — DE MARE FREDERICH, a Bruxelles (Belgio). — Diffuseurs électrothermiques — richiesto il 16 luglio 1902, per anni 6. — 159/78, 64378.

4112. — GAMBERA PIETRO, a Salerno. — Pila elettrica a corrente continua e costante — richiesto il 16 luglio 1902, per un anno. — 159/88, 64551.

4113. — SHEDD ELECTRIC AND MANUFACTURING COMPANY, a New-York. — Perfezionamenti nei ventilatori e nei loro attaccamenti — richiesto il 3 luglio 1902, per anni 6. — 159/55, 64331.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

Digitized by Google

4114. — MEMMO RICCARDO, a Roma. — Four électrique en polyphase ou à plusieurs charbons monophases — richiesto il 7 luglio 1902, per anni 2 con rivendicazione di priorità dall'11 gennaio 1902. — 159/81, 64380.

Rilasciati dal 2 all'8 novembre 1902.

4115. — SOCIETA' IN ACCOMANDITA SEMPLICE PER UTILIZZAZIONI DEL SISTEMA ELETTRICO BEER PER EVITARE AUTOMATICAMENTE DISASTRI FERROVIARI E DEL SISTEMA BEER PER L'ALLACCIAMENTO AUTOMATICO DEI CARRI FERROVIARI, a Venezia. — Segnalazioni elettro-automatiche per evitare gli scontri ferroviari — richiesto, il 27 maggio 1902, per un anno. — 159/94, 63904.

4116. — COEN CAGLI ENRICO, a Napoli. — Apparecchio automatico per segnali sussidiari acustici sulle strade ferrate — richiesto il 4 giugno 1902, completivo della privativa 98/180, rilasciata il 22 settembre 1898 per 2 anni dal 30 settembre, già prolungata con attestato 131/177. — 159/102, 63889.

4117. — BIRKELAND KRISTIAN, a Cristiania. — Moyen pour empêcher la production d'étincelles à la rupture de circuits électriques, quelle soit leur tension — richiesto il 22 aprile 1902, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 24 ottobre 1901. — 159/92, 63517.

4118. — BAUDRY CHARLOS F., a Bordeaux. — Nouveau système de commande, depuis une centrale électrique d'appareils placés chez les abbonnés — richiesto il 23 giugno 1902, per anni 6. — 159/100, 64401.

4119. — CARLETTI ANZIO, a Roma. — Trasmettitore automatico Carletti per il sistema multiplo Baudot — richiesto il 27 marzo 1902, per anni 3. — 159/101, 63168.

4120. — CEREBOTANI dott. LUIGI e MORADELLI CARL, a Monaco di Baviera. — Procédé de mise en circuit installations téléphoniques à un seul fil de ligne, sans le concours de personnes intermédiaires — richiesto il 17 giugno 1902, prolungamento per un anno della privativa 143/141, rilasciata l'8 ottobre 1901, per un anno dal 30 giugno — 159/124, 64069.

4121. — PIEPER HENRY FILS, a Liège (Belgio). — Nuovo dispositivo applicabile ai regolatori elettrici — richiesto il 14 giugno 1902, prolungamento per anni 9 della privativa 82/175, rilasciata il 17 agosto 1896 per anni 6, dal 30 giugno.

4122. — BIRKELAND KRISTIAN, a Cristiania. — Système électro-magnétique pour le lancement de projectiles — richiesto il 14 marzo 1902, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 16 settembre 1901. — 159/91, 64141.

4123. — DE MARE FREDERIC, a Bruxelles. — Ventilateur électrothermique — richiesto l'8 luglio 1902, per anni 6. — 159/98, 64392.

4124. — CHEMISCH-ELEKTRISCHE FABRIK PROMETHEUS GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG, a Francoforte s/M. — Appareils électriques de chauffage — richiesto il 14 giugno 1902, prolungamento per anni 9 della privativa 82/273 rilasciata il 27 aprile 1896 per 6 anni dal 30 giugno. — 159/112, 64035.

4125. — CHEMISCH ELEKTRISCHE FABRIK PROMETHEUS GESELLSCHAFT MIT BESHRANKTER HAFTUNG, a Francoforte s/M. — Appareils électriques applicables à la cuisson, à la friture et au rôtissage — richiesto il 14 giugno 1902, prolungamento per 9 anni della privativa 82/274 rilasciata il 27 agosto 1896 per 6 anni, dal 30 giugno. — 159/113 64036.

4126. — LEVI GIORGIO, GARELLI FELICE e la SOCIETA' ITALIANA DEI FORNI ELETTRICI, a Roma. — Utilizzazione con processo elettro-termico delle schiume di defecazione delle melasse mediante preparazione sia di ossido di bario, sia di carburo di bario, sia del miscuglio di ossido di bario e di carburo di bario con successiva produzione di acetilene e di idrato di bario — richiesto il 2 giugno 1902, prolungamento per anni 5 della privativa 41/194 rilasciata il 7 agosto 1901 per un anno, dal 30 giugno. — 159/93, 63869.

4127. — BEER ATTILIO, a Venezia. — Disposizione a tratti di contatti elettrici per eliminare l'uso della terza rotaia o del filo aereo nella trazione elettrica — richiesto il 27 maggio 1902, completivo della privativa 158/61, rilasciata il 30 settembre 1902, per un anno dal 31 marzo. — 159/103, 63909.

Trasferimenti di privative, dal 3 al 5 novembre 1902.

Dal signor HUTIN MAURICE & LEBLANC MAURICE a Parigi, alla SOCIÉTÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Système de transformation de courants alternatifs de quelconque tension en courant continu de tension également quelconque et réciproquement — trasferimento totale n. 2593, registrato il 12 aprile 1902 (*Gazz. Uff.* 3 novembre 1902). — 65/333, 33370. Attestato del 1 febbraio 1893 e completivi 37798 del 31 dicembre 1894, 39096 del 26 luglio 1895 e 49975 del 23 gennaio 1899.

Dal signor HUTIN MAURICE & LEBLANC MAURICE, a Parigi, alla SOCIETE ANONYME WESTINGHOUSE a Parigi — Nouveau sistème de traction électrique des véhicules — trasferimento totale n. 2594, registrato il 12 aprile 1902 (*Gazz. uff.* 4 novembre 1902). — 66/25, 33571. Attestato dell'8 marzo 1893.

Dal signor HUTIN MAURICE & LEBLANC MAURICE, a Parigi, alla SOCIETE ANONYME WESTINGHOUSE a Parigi. — Système de moteurs à courants alternatifs asynchrones avec commutation sans court circuit — trasferimento totale n. 2595, registrato il 12 aprile 1902 (*Gazz. Uff.* 5 novembre 1902). — 68/129, 34709. Attestato del 1 settembre 1893.

Dal signor HUTIN MAURICE & LEBLANC MAURICE, a Parigi, alla SOCIETE ANONYME WESTINGHOUSE a Parigi. — Nouveau système de machines alternatives avec collecteurs — trasferimento totale n. 2596, registrato il 12 aprile 1902 (*Gazz. Uff.*, 5 novembre 1902). — 68/147, 34724. Attestato del 13 settembre 1893.

Dal signor HUTIN MAURICE & LEBLANC MAURICE, a Parigi, alla SOCIETE ANONYME WESTINGHOUSE a Parigi. — Perfectionnements apportés aux machines dynamos génératrices ou réceptrices à courants continus — trasferimento totale n. 2597, registrato il 12 aprile 1902 (*Gazz. Uff.* 5 novembre 1902). — 69/275, 35429. Attestato del 9 gennaio 1894.

Dal signor HUTIN MAURICE & LEBLANC MAURICE, a Parigi, alla SOCIETÉ ANONYME WESTINGHOUSE, a Parigi. — Perfectionnements apportés aux machines dynamos génératrices ou réceptrices à courants continus — trasferimento totale n. 2598, registrato il 12 aprile 1902 (*Gaz. Uff.* 5 novembre 1902). — 69/293, 35404. Attestato dell'11 gennaio 1894.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Giovane ingegnere cerca buone Rappresentanze, specialmente nel ramo elettricità. Visiterebbe periodicamente la Clientela d'Italia di Stabilimenti tecnici ed industriali, presso la quale è già bene introdotto. — Rivolgersi a *R. R. 210*, presso l'Amministrazione dell'*Elettricità*.

Martignoni Luigi, Via Giaffa 6, Genova, Fabbrica di Cavi, Fili e Cordoni elettrici di qualsiasi tipo (con isolamento sino a 250 volt) per macchine elettriche, per telefoni, suonerie, ecc.

M. Fleischmann, Vienna. — Carboni per lampade ad arco, per luce colorata, per pile, ecc. Cerca rappresentanti.

La Copertina della "*Elettricità.*"

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Saremo grati a quei cortesi lettori, che, non facendo la raccolta, vorranno mandarci i N.ri 19 e 43 1902 *della nostra Rivista; contraccambieremo con una serie di eleganti ed artistiche cartoline.*

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 50 — MILANO - 14 DICEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Come si procederà per organizzare i servizi pubblici municipalizzati . . . . . *Pag.* 797
La trazione elettrica sulle ferrovie italiane — Ing. G. SEMENZA . . . . . » 799
Elettrotipografo Meray-Rozar — *ing. Luzzati* . . . » 803
Ramatura del ferro e dello zinco col processo Dessolle — *r. u. l.* . . . . . » 806
RASSEGNA TECNICA:
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Metodo di Tesla per rinforzare le oscillazioni elettriche . . . . . » 806
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Processo Betts di raffinazione elettrolitica del piombo — Proprietà dei conduttori di seconda classe — La purificazione dell'acqua potabile per mezzo dell'ozono » 807
TRAZIONE: Frenamento elettrico — Elettrotrazione sui canali del Belgio . . . . . » 808
APPLICAZIONI VARIE: Elevazione di treni coll'elettricità — Rendimento dei forni elettrici . . . . » 808
ILLUMINAZIONE: Sistema Otto-Boem per l'illuminazione dei treni . . . . . » 808
MISCELLANEA: I motori a gas di grande potenza . . » 808
CRONACA . . . . . » 812
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 812
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 812

Per il 1903.

È aperto l'abbonamento all'**Elettricità** per il 1903 alle medesime condizioni ora in corso, e cioè:

L. 15 per l'Interno - Fr. 20 per l'Estero

Come per l'addietro, tutti gli Abbonati hanno diritto di acquistare **a metà prezzo** i volumi pubblicati dalla nostra *Biblioteca dell'Elettricità*, e questi tre che quanto prima pubblicheremo:

1°) LUCCHINI D.r V. — *Gli Accumulatori Elettrici e le loro applicazioni* (2ª edizione); **L. 3**, per **L. 1,50**;
2°) PARBINI G. — *La pratica nelle costruzioni elettromeccaniche*; **L. 3**, per **L. 1,50**;
3°) BARNI ING. E. — *Il Montatore elettricista* (7ª edizione); **L. 3**, per **L. 1.50.**

Alle stesse condizioni ridotte, essi avranno pure diritto all':
4°) *Album degli Elettricisti*, contenente più di 200 ritratti; **L. 6**, per **L. 3.**

NB. — All'Estero, nei seguenti Stati, si ottiene l'Associazione al prezzo stesso che per l'Italia, purchè essa si faccia pel tramite del rispettivo Ufficio postale: *Austria — Belgio — Bulgaria — Danimarca — Egitto — Germania — Lussemburgo — Norvegia — Paesi Bassi — Rumenia — Svezia — Svizzera — Turchia — Ungheria — Uraguay.*

L'AMMINISTRAZIONE.

AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 2437
FILIALE A LUGANO (*Svizzera*)

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

COME SI PROCEDERA' PER ORGANIZZARE I SERVIZJ PUBBLICI MUNICIPALIZZATI. —

I rendiconti delle sedute parlamentari ci hanno dato notizia che la legge sulla municipalizzazione dei servizj pubblici venne approvata in forma non troppo dissimile da quella proposta dal Governo, per quanto si riferisce alle norme fondamentali di cui ci siamo finora occupati; la maggioranza ottenuta è anzi stata veramente notevole, e tale da permettere la conclusione che questa legge risponde alla coscienza della nazione. Prendiamo atto della cosa, e poichè dà indizio di un notevole innalzamento nel livello della educazione sociale degli italiani, lo facciamo anche con soddisfazione. Si può infatti dissentire circa l'opportunità di parecchie disposizioni adottate e circa l'efficacia delle medesime, come noi facciamo, ma non si può negare la bontà del principio che allarga la base delle iniziative industriali, a tutto vantaggio dell'interesse pubblico.

Siccome nell'intendimento del legislatore la procedura da seguire dovrebbe costituire la più importante cautela preventiva contro i pericoli di provvedimenti avventati, si è cercato di determinarla in guisa da dare le maggiori garanzie possibili perchè si potesse raggiungere l'intento. Vediamo come si è creduto di risolvere il problema.

Il procedimento si esplica in tre stadi: il primo, di carattere preparatorio, consistente negli studi e nelle deliberazioni dei corpi competenti intorno alla convenienza dell'assunzione diretta del servizio; il secondo stadio, di carattere deliberativo, che si compie col *referendum*; il terzo ed ultimo stadio, comprendente i provvedimenti per la costituzione concreta dell'azienda speciale e per l'attuazione del servizio. I risultati favorevoli degli studi preliminari, e le deliberazioni sull'attuabilità e convenienza del progetto di assunzione diretta di un dato servizio, costituiscono la condizione indispensabile e sufficiente ad un tempo, perchè sulla questione sia provocato il definitivo suffragio dei cittadini elettori; pel carattere decisivo di questo appello si riconobbe l'opportunità di farlo precedere, oltrechè, come è giusto, dalla deliberazione del Consiglio comunale, anche dal maturo studio di qualche Commissione superiore, che affidasse di poter venire sull'argomento ad una conclusione illuminata e sopratutto spassionata, e spoglia di qualsiasi preoccupazione locale. Niuno meglio del Consiglio comunale può, nella sicura conoscenza delle condizioni locali, giudicare se sia opportuna l'assunzione diretta di un servizio. Ma le deliberazioni del Consiglio debbono fondarsi sopra un progetto di massima tecnico e finanziario, che possa aprir l'adito ad un esame concreto e concludente da parte dell'autorità superiore e da parte degli elettori.

Per ciò che riguarda la scelta dell'autorità superiore centrale da chiamarsi all'esame delle proposte, poichè lo scopo degli studi in parola deve essere principalmente quello di considerare il lato della convenienza finanziaria ed economica dell'assunzione diretta del servizio da parte del Comune e per il fatto stesso dell'assunzione diretta del servizio da parte del Comune, e poichè inoltre tutti, quasi, codesti servizi pubblici si collegano intimamente colle sorti del bi-

Digitized by Google

lancio del Comune e per il fatto stesso dell'assunzione diretta importano la necessità di operazioni finanziarie, e più specialmente di mutui, la Commissione che apparve meglio indicata per l'esame di tali progetti era quella che già esiste e funziona presso il Ministero dell'interno, come Commissione centrale per il credito comunale e provinciale, in forza della legge 17 maggio 1900, n. 173.

Senonchè il proposito di rendere più autorevole e sicuro l'avviso della Commissione in relazione alla diversa natura dei servizi pubblici ed alla molteplicità delle questioni tecniche che vi si possono connettere, non poteva non consigliare un'integrazione della Commissione stessa con elementi tecnici. A tale intento risponde la disposizione del capoverso dell'articolo 11, colla quale si stabilisce che alla Commissione Reale siano aggiunti, per la trattazione degli affari di cui si occupa questa legge, due membri del Consiglio superiore dei lavori pubblici, un membro del Consiglio superiore di sanità e un funzionario superiore del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Che la presenza di tali membri, della relazione ministeriale additati sotto il nome un poco generico ed indeterminato di *tecnici*, possa ritenersi sufficiente a dare alla Commissione Reale una indiscutibile competenza in fatto di impianti elettrici, e di illuminazione in genere, nonchè di impianti per la trazione meccanica, non saremmo disposti a giurarlo. Pur troppo i membri del Consiglio superiore dei lavori pubblici e gli alti funzionarj del Ministero di Agricoltura non hanno dato finora tali prove di coltura tecnica in fatto di elettricità e di progressi industriali in genere da meritare senz'altro, in corpo, tale fiducia, ci si permetta quindi di restare alquanto scettici rispetto alla... perfezione dei giudicati che tale Commissione sarà chiamata a pronunciare a suo tempo. Speriamo almeno che nella scelta di questi membri non si seguano i concetti di anzianità o di benemerenze patriottiche o parlamentari! E passiamo innanzi.

***

Un istituto per il quale crediamo doveroso dare lode incondizionata al Governo è il *Referendum*, e siamo ben lieti che questa forte e sana scuola di educazione sociale possa essere introdotta nel nostro paese in grazia degli interessi industriali. Nessuno è miglior giudice dei proprj interessi di chi è chiamato a fare le spese certe, ed a godere i vantaggi problematici di una qualunque intrapresa industriale o finanziaria. Varie volte erasi prima d'ora tentato di introdurre nella nostra legislazione l'istituto del Referendum, ad imitazione di quanto si fece da assai tempo in altri paesi; però mai si ebbe forse occasione più favorevole di questa. Troviamo quindi perfettamente giuste le osservazioni contenute in proposito nella relazione ministeriale, secondo le quali si trova opportuno che l'esperimento di tale istituzione cominci a farsi in questo caso, poichè si tratta innanzi tutto di decidere, non intorno ad istituzioni od a funzioni già esistenti, ma intorno ad una esplicazione in forma nuova delle funzioni del Comune, su cui il corpo elettorale ha un incontestabile interesse di pronunziarsi; e d'altra parte, gli elementi del giudizio da esprimersi riflettono e riassumono implicitamente due questioni sulle quali la massa degli elettori non si può dir certo incompetente a dare, nel suo sano buon senso, mediante un monosillabo, una risposta opportuna e decisiva, e cioè se il servizio che si tratta di assumere rappresenti un bisogno o per lo meno una generale utilità pubblica, se convenga al Comune di assumere la gestione con le conseguenze finanziarie ed amministrative che possano derivarne, a seconda della natura di ciascun servizio, e della portata del progetto che si vuole attuare.

Intendendosi di attuare il *referendum* nella sua forma genuina, e di dare ad esso piena efficacia e sanzione si credette opportuno assicurarsi che il voto degli elettori non fosse provocato che su di un progetto studiato e maturato, e tale da potersi considerare sotto ogni aspetto concreto ed attuale, sì che la risposta della maggioranza dei votanti, dovendo avere carattere definitivo, potesse senz'altro condurre all'assunzione diretta del servizio. In coerenza a questi concetti, al *referendum*, si viene soltanto quando il progetto di assunzione del servizio, deliberato dal Consiglio comunale, abbia avuto il parere favorevole della Commissione Reale; e tale assunzione diretta è ammessa, e nel tempo stesso resa obbligatoria, soltanto dopo che sia stata approvata dal voto degli elettori.

L'articolo 13 contiene la prescrizione del *referendum*, e stabilisce all'uopo che la deliberazione del Consiglio comunale sulla quale sia intervenuto il parere favorevole della Commissione Reale venga sottoposta al voto degli elettori del Comune. Le disposizioni che nell'articolo stesso si comprendono circa la convocazione del corpo elettorale sono quelle di carattere più essenziale, indispensabili cioè per stabilire l'obbligo di tale convocazione, la natura e gli effetti del voto degli elettori. Sono rimandate quindi, come è opportuno che si faccia dato il carattere generale di questa legge, ad un regolamento da emanarsi dal Governo per delegazione del potere legislativo (articolo 26) le norme più dettagliate del procedimento che si dovrà seguire per il *referendum*.

Quando il voto degli elettori sia contrario all'assunzione diretta del pubblico servizio, questa non potrà effettuarsi, e la importanza che un tal voto, indubbiamente, ha, nonchè la solennità della procedura che si dovrà seguire per provocarlo, bastano a dar piena ragione della disposizione ultima di quest'articolo, che cioè per tre anni la proposta respinta non si possa riproporre al suffragio del corpo elettorale, salvo che un quarto degli elettori non lo richieda prima.

***

Non tocca a noi investigare le disposizioni che riguardano la parte finanziaria della questione per quanto si riferisce ai modi ed alle forme di procacciarsi i capitali occorrenti ad organizzare l'esercizio di servizj pubblici, nè volendolo potremmo farlo con piena conoscenza di causa.

Ci rimane dunque da analizzare la questione complicata e delicatissima degli eventuali riscatti di impianti già esistenti ed esercìti dalla industria privata: questione nella quale sono implicati interessi privati che potrebbero essere indebitamente lesi sotto il pretesto di fare il bene pubblico. Gli interessi privati possono talora essere contrarj ai pubblici, e questi debbono indubbiamente prevalere su quelli; ma non è lecito spingere il concetto di tale prevalenza indiscutibile fino a legittimare la spogliazione.

E se il progetto ministeriale poteva essere discutibile sotto alcuni aspetti, quello contrapposto dalla Commissione parlamentare rappresentava in ciò un vero assurdo. Grazie al buon senso dei nostri legislatori, sono prevalsi concetti di equità, e il riscatto venne definitivamente regolato da un articolo che porta il numero 25 nella legge approvata, che riteniamo opportuno di riprodurre qui integralmente, facendolo seguire da qualche commento:

« Art. 25. — I comuni possono valersi delle facoltà consentite dall'art. 1 pei servizî che siano già affidati all'industria privata quando dall'effettivo cominciamento dell'esercizio sia trascorso un terzo della durata complessiva del tempo per cui la concessione fu fatta. Tuttavia i Comuni han sempre diritto al riscatto quando siano passati venti anni dall'effettivo cominciamento dell'esercizio; ma in ogni caso non possono esercitarlo prima che ne siano passati dieci.

Qualora i Comuni non facciano uso delle facoltà di riscatto nelle epoche sopra determinate, non possono valersene se non trascorso un quinquennio, e così in seguito di cinque in cinque anni. Il riscatto deve essere sempre preceduto dal preavviso di un anno.

Digitized by Google

Quando i Comuni procedono al riscatto, debbono pagare ai concessionari un'equa indennità, nella quale si tenga conto dei seguenti termini:

a) valore industriale dell'impianto e del relativo materiale mobile ed immobile, tenuto conto del tempo trascorso dall'effettivo cominciamento dell'esercizio e degli eventuali ripristini avvenuti nell'impianto o nel materiale, ed inoltre considerate le clausole che nel contratto di concessione siano contenute circa la proprietà di detto materiale allo spirare della concessione medesima;

b) anticipazioni o sussidi dati dai Comuni, nonchè importo delle tasse proporzionali di registro anticipate dai concessionari e premi eventualmente pagati ai Comuni concedenti sempre tenuto conto degli elementi indicati nella lettera precedente;

c) profitto che al concessionario viene a mancare a causa del riscatto, che si valuta al valore attuale che avrebbero, nel giorno del riscatto stesso, al saggio dell'interesse legale, tante annualità eguali alla media dei profitti industriali dell'ultimo quinquennio quanti sono gli anni pei quali dovrebbe ancora durare la concessione, purchè un tale numero di anni non superi mai quello di venti.

L'importo di tali annualità si calcola sulla media dei redditi netti accertati ai fini dell'imposta di ricchezza mobile dell'ultimo quinquennio, tolti dal medesimo l'anno di maggiore e di minore profitto e depurato dell'interesse del capitale, rappresentato da ciò che si corrisponde al concessionario per i titoli di cui alle lettere *a)* e *b)* di questo articolo. L'ammontare dell'indennità può essere determinato d'accordo fra le parti, con l'approvazione della Giunta provinciale amministrativa e della Commissione reale. In mancanza dell'accordo, decide in primo grado, con decisione motivata, un collegio arbitrale composto di tre arbitri, di cui uno è nominato dal Consiglio comunale, uno dal concessionario ed uno dal presidente del Tribunale nella cui giurisdizione è posto il Comune. Avversa la decisione di tale collegio, così il Comune come il concessionario possono appellarsi ad un altro collegio di tre arbitri, i quali saranno nominati dal primo presidente della Corte d'appello e decideranno come amichevoli compositori.

I Comuni che esercitano la facoltà del riscatto, debbono sostituirsi nei contratti attivi e passivi del concessionario, in corso coi terzi, per l'esercizio della industria o del servizio, e col personale addetto al servizio stesso, purchè i contratti siano stati stipulati ed il personale sia stato assunto prima del preavviso di cui al terzo alinea del presente articolo. Tuttavia degli oneri derivanti dai detti contratti sarà tenuto conto nella determinazione dell'indennità di riscatto.

Le disposizioni di questo articolo, salvo ciò che si riferisce ai termini del riscatto, non sono applicabili quando le condizioni del riscatto medesimo o della revoca della concessione sieno state stabilite dal contratto, purchè stipulato sei mesi prima della promulgazione della presente legge».

***

Vediamo ora brevemente quali osservazioni possono farsi sulle modalità del riscatto, quali vennero approvate dal Parlamento.

Il provvedimento per cui non si possa pensare al riscatto prima che sia trascorso un determinato periodo dall'inizio dell'esercizio stesso potrebbe sembrare dettato dal desiderio di permettere all'esercente di realizzare almeno in parte i benefici che dalla impresa esso si riprometteva; ma tale idea è di fatto completamente erronea, poichè i primi anni di esercizio sono sempre i più gravosi ed i meno produttivi. Il diritto di riscatto interviene precisamente quando, passati gli anni difficili in cui tutto era da organizzare e da predisporre, l'esercizio comincia ad entrare nel periodo di calma e di produttività. Il risultato vero della limitazione posta viene quindi ad essere semplicemente quello di permettere ai municipj di rendersi esatto conto se l'impresa che si vorrebbe municipalizzare sia realmente produttiva o se essa debba considerarsi come un insuccesso finanziario. Da questo punto di vista non possiamo che dar lode al legislatore, per la prudenza dimostrata.

Malgrado che da molti si ritenga ingiustificato l'assegnare dei periodi di tempo entro ai quali non sia lecito chiedere il riscatto di un esercizio, la conoscenza che abbiamo degli organismi finanziario-industriali per opera dei quali si eserciscono gli impianti di cui più specialmente ci occupiamo, ci porta a ritenere che tale provvedimento sia perfettamente giustificato e lodevole. Chi mai vorrebbe introdurre la minima modificazione, od il miglioramento più insignificante nel proprio impianto, quando si trovasse in permanenza sotto la spada di Damocle di una improvvisa ed impreveduta domanda di riscatto da parte del Comune?

Anche il disposto circa le norme da assumersi a fondamento del calcolo della indennità spettante all'esercente ci sembra ispirato a concetti di equità, e basterebbe un esame anche molto superficiale della vita di parecchie delle imprese pubbliche ora divenute riscattabili, per convincersene.

Non possiamo invece essere soddisfatti della procedura che volle adottarsi per la costituzione dei collegi arbitrali eventualmente occorrenti; l'azione della magistratura negli ultimi anni non ci ispira soverchia fiducia nel suo accorgimento e nella sua prudenza in fatto di questioni involgenti principj di tecnica; speriamo che i fatti abbiano a darci torto e che tutto abbia ad andare nel migliore dei modi possibili, nell'interesse dei privati, del pubblico, e della giustizia.

Ma non possiamo concludere il presente esame senza esprimere un dubbio gravissimo circa la differenza della posizione in cui verranno fatalmente a trovarsi di fronte alla legge, gli impianti di illuminazione e distribuzione di forza per mezzo del gas-luce e quelli per mezzo della elettricità. Pare che a tutti sia sfuggita la situazione eccezionale che agli impianti per mezzo della elettricità si è fatta colla legge 7 giugno 1894, in base alla quale chiunque potrebbe esercire impianti elettrici in concorrenza coi municipj, come è accaduto a Voghera, mentre lo stesso non potrebbe farsi trattandosi di gas; le due situazioni sono per questo fatto singolarmente diverse tra loro, e non sarebbe male che la questione venisse in tempo opportuno affrontata e risolta.

ing. Fumero.

LA TRAZIONE ELETTRICA SULLE FERROVIE ITALIANE

Ing. G. Semenza

(Continuazione e fine. Vedi N. 48 e 49).

Come sarà fatto in pratica l'esercizio delle linee ferroviarie? Le grandi linee di intercomunicazione, le linee internazionali dovranno essere percorse da treni direttissimi alla massima velocità compatibile e portare vetture in servizio diretto internazionale. E' quindi poco probabile che questi treni sieno interamente composti di vetture automotrici. Infatti un sistema di vetture automotrici capace di poter circolare su tutte le linee ferroviarie principali d'Europa è secondo me un sogno irrealizzabile. Colla trazione a locomotiva a vapore bastano poche caratteristiche comuni perchè il materiale di una linea possa circolare sulle altre: lo scartamento del binario, la sagoma di caricamento e tutt'al più il peso massimo dei veicoli.

Colla trazione elettrica gli elementi sono troppo numerosi. Basta enumerare i vari sistemi di trazione attualmente in esercizio od in prova per rendersi conto della cosa. Abbiamo anzitutto dei sistemi a corrente continua, dei sistemi a corrente alternata e dei sistemi misti. I sistemi a corrente continua possono differire

Digitized by Google

fra di loro per il voltaggio: quelli a corrente alternata pel voltaggio, per la frequenza, pel sistema di corrente (monofase, bifase, trifase); quelli misti per le differenze precedenti combinate insieme. Possono poi tutte differire pel modo di collettamento delle correnti.

Ora non è possibile che tutta l'Europa si accordi per adottare un sistema unico, tanto più se si considera la rapidità del progresso nelle industsie elettriche. Ciascuna nazione adotterà, probabilmente, metodi diversi, e forse anche diversi metodi userà una stessa Società sulle proprie linee se non si penserà in tempo a disciplinare saggiamente lo sviluppo della trazione stessa. Sarà un problema ben arduo per gli uomini che si troveranno alla testa delle cose ferroviarie durante l'epoca di transizione: e dovranno continuamente tener presente il valore dell'uniformità di fronte ai vantaggi forse più appariscenti, ma realmente meno importanti, che ciascun sistema griderà di possedere. Se questa uniformità potrà essere raggiunta nella rete principale italiana sarà possibile l'applicazione delle automotrici con tutti i loro vantaggi: giacchè potranno le vetture avere quella lunga percorrenza che è necessaria nei direttissimi. Alle automotrici in servizio interno potranno essere aggiunte, ove occorra, vetture non motrici in servizi internazionali. I treni locali delle linee principali potranno comporsi invece interamente di automotrici. Pei treni merci si useranno poi dei bagagliai automotori ossia delle locomotive portanti anche l'ufficio viaggiante del treno.

Per le linee di secondaria importanza, dove le vetture restano limitate a determinati tronchi, il problema è affatto diverso. Quantunque sia desiderabile l'uniformità del sistema, essa non è affatto necessaria alla speditezza del servizio e solo la si può richiedere per poter facilmente smistare il materiale da una linea all'altra in caso di traffico eccezionale.

Potrà qualcuno forse domandarsi quale dei sistemi di trazione elettrica si presenti oggi come il più probabile di successo. Nelle ordinarie condizioni non è possibile una risposta positiva: pure tenterò un raffronto esprimendo qualche opinione personale. I sistemi oggi messi innanzi a noi si possono distinguere in 4 categorie:

a) locomotive ad accumulatori.
b) corrente continua a 3 rotaje.
c) corrente alternata a filo aereo.
d) sistemi misti.

Cominciamo dalla trazione con locomotore ad accumulatori. Quantunque i risultati fino ad ora ottenuti colla trazione ad accumulatori sieno stati piuttosto negativi, non è per ciò del tutto impossibile che un esercizio fatto razionalmente possa sostituirsi con qualche vantaggio economico alla attuale trazione a vapore. L'esperimento della Bologna S. Felice ha dato ottimi risultati. Il punto più importante rispetto a tale fatto sta nel miglior modo in cui l'energia può essere utilizzata: perchè, malgrado il basso rendimento di un sistema ad accumulatori, resta sempre il fatto che si può caricarli durante le ore in cui le industrie non lavorano, dando così agli impianti idroelettrici un coefficiente di utilizzazione altissimo. E' piuttosto contro difficoltà di ordine tecnico che la trazione ad accumulatori può urtare. Dato il peso dell'accumulatore, è difficile che si possano usare automotrici per velocità elevate e forti pendenze: una locomotiva pesante è più adatta ad un sistema di traffico a treni lunghi. Inoltre il percorso limitato che può avere la locomotiva domanda un forte numero di unità che dovranno restare inattive durante parecchie ore al giorno. Perciò sembra che l'impiego della locomotiva a piombo debba limitarsi a casi speciali di linee dove un traffico intenso non è possibile e non risponde a quel genere di traffico quasi tramviario cui tanta importanza abbiamo annesso.

Fra i sistemi a corrente continua e quelli a corrente trifase si possono rapidamente delineare le differenze come segue. Nei due sistemi la generazione e la trasmissione della corrente viene fatta allo stesso modo e cioè con corrente alternata. Nel caso della corrente continua sono distribuite lungo le linee ad ogni 10 a 20 Km. dalle sottostazioni di trasformazione contenenti trasformatori rotativi e batterie di accumulatori. Nel caso delle correnti trifasi sono invece scaglionate lungo la ferrovia delle sottostazioni di trasformazione contenenti trasformatori fissi. Le vetture mosse dalla corrente continua raccolgono le correnti da una rotaia in ferro posata su isolatori sulla sede stradale, colla corrente trifase da due o tre fili sospesi sopra o lateralmente al binario con pali, mensole e fili traversanti.

I motori delle vetture a corrente continua sono a collettore e permettono di variare comunque la velocità: quelli delle vetture a corrente trifase non hanno collettori, ma la loro velocità non è così facilmente variabile. Permettono invece il ricupero d'energia nelle discese. Soltanto colla corrente continua è possibile l'uso di batterie d'accumulatori nelle sottostazioni, vantaggio assai rilevante per la continuità dell'esercizio. Quanto alla possibilità tecnica possiamo dire questo: che il sistema a terza rotaia a corrente continua ha avuto oramai la piena sanzione della pratica: prova ne sia la ferrovia Milano-Porto Ceresio, il cui funzionamento si può dire senza esagerazione perfetto. Sul sistema a corrente trifase la nostra esperienza è molto più limitata: tuttavia esaminando le poche linee esistenti e assistendo alla marcia dei treni, il tecnico facilmente si persuade che anche questi sistemi presentano carattere di grande praticità. Anche l'applicazione diretta delle alte tensioni alle linee di servizio ed a motori, applicazione tanto discussa, non ha dato in pratica alcun inconveniente serio. Sono note a questo proposito le coraggiose esperienze eseguite in Germania sulla linea Zossen-Marienfeld dove furono esperimentate colla velocità di 160 Km. all'ora linee di servizio a 10.000 volt. non solo, ma anche motori azionati a tale tensione. I risultati ottenuti danno pieno affidamento della applicabilità di tale tensione al servizio ferroviario. (1)

Dalle suesposte differenze fra i due sistemi si possono dedurre alcune conseguenze di ordine economico. I sistemi trifasi costano per impianto meno di quelli a corrente continua. Infatti il trasformatore per la corrente trifase non costa più di L. 20 per kw, mentre quello rotativo per la corrente continua costa almeno L. 60 per kw. Se si vogliono poi usare accumulatori la spesa si eleva a L. 90 almeno. L'importo delle linee aeree può raggiungere le L. 10,000 per km., mentre la terza rotaia sorpassa le L. 20,000 nè sembra, al più, poter scendere al disotto di tale cifra.

A queste economie nell'impianto si uniscono poi notevoli economie d'esercizio. Anzitutto il rendimento dei sistemi trifasi è superiore a quello dei sistemi a corrente continua pel fatto che manca la trasformazione rotativa: la quale poi richiede nelle sottostazioni del personale provetto e continuamente attento. In secondo luogo la ricuperazione di energia nelle discese diminuisce il carico sulla stazione generatrice. Infine la manutenzione del macchinario trifase, per la semplicità delle sue parti meno facili a danneggiarsi, richiede spese minori.

Si è fino ad ora considerato come poco possibile il successo di un sistema monofase puro e semplice. Ci giungono ora invece notizie soddisfacenti di un esperimento fatto dalla Westinghouse Electric Co. a Pittsburg e che verrà esteso ad un importante tronco di ferrovia. Si tratta di una applicazione razionale del motore in serie usato a corrente alternata. I vantaggi dovrebbero essere la variabilità della velocità, lo sforzo di spunto e la semplicità nelle condutture poichè monofasi. Resta sempre però un punto oscuro e cioè che il motore è a collettore.

(1) Veramente i motori si alimentavano a 1150 o 1850 volt dati dai secondari di trasformatori posti sulle vetture, chiusi in triangolo o a stella. (*N. d. R.*)

Digitized by Google

I sistemi misti consistono nello spostamento di qualcuno degli elementi in precedenza esaminati. Così il sistema Heilmann porta tutta la stazione generatrice caldaie, motrici, dinamo sulla locomotiva, mentre col sistema Huber, che presto verrà esperimentato in Svizzera, le stazioni di trasformazioni rotative vengono trasportate sulla locomotiva stessa: la trasmissione fino alle automotrici è fatta con corrente monofase mentre i motori sono a corrente continua. Scopo del sistema è di profittare dei vantaggi delle diverse forme di corrente dove essi possono maggiormente offrirsi. Nel mentre però questo sistema intende usare correnti monofasi semplificando così la trasmissione, non può profittare di quello che è per me il più grande vantaggio della corrente continua: la possibilità di usare accumulatori. E' possibile che qualcuno di questi sistemi misti ed indiretti possa avere un successo pratico: permettetemi però di esprimere la mia opinione in merito. Nemico come sono d'ogni soluzione artificiosa e complicata, persuaso che l'evoluzione del motore Ferraris non sia ancora completa, ho molta fede nel successo delle correnti polifasi pure e semplici. Un sistema che mantiene la stessa natura delle generatrici fino al motore, che permette di spingersi fino sulle vetture con tensioni altissime, che impiega motori la cui semplicità è sorprendente, è troppo semplicemente bello, troppo evidentemente economico perchè possa essere vinto da ingegnosità per quanto ammirabili.

***

E' interessante ora indagare quale sarebbe il capitale necessario ad una completa trasformazione di tutte le reti italiane alla trazione elettrica: vogliamo con ciò intendere l'attuazione del sistema di treni che più sopra abbiano descritto, escluse per ora le grandissime velocità. La lunghezza attuale delle ferrovie in Italia è di circa 16.000 km.: onde provvedere agli aumenti futuri vogliamo prendere come base dei calcoli 17.000 chilometri. Dovremo considerare i titoli seguenti:

a) impianto delle linee di servizio;

b) provvista del materiale mobile;

c) costruzione delle officine generatrici e impianti di trasmissione d'energia.

Le cifre citate in seguito si riferiscono alle statistiche ufficiali del 1900.

a) Assumeremo che venga prescelto un sistema a correnti polifasi e ad alta tensione direttamente usata sulle vetture. Senza entrare nei particolari dei calcoli, esporremo come media di costo per km. di linea, comprendendo fili supporti isolatori e posa in L. 10000. Alle quali aggiungeremo L. 2000 per riadattamento e correzione del tracciato. Sono dunque 17000 km. per L. 12000 ossia L. 204.000.000.

b) Materiale mobile. Nel 1900 il traffico in Italia era fatto da 3067 locomotive, 8697 vetture per viaggiatori, 1678 bagagliere e 48806 carri merci. Colla trazione elettrica le locomotive saranno limitate a quelle necessarie alla trazione dei treni merci e come abbiamo visto esse serviranno anche da bagagliaio. Siccome il numero dei treni merci giornaliero è circa uguale al numero dei treni viaggiatori, sarebbero necessari 1500 di queste locomotive bagagliaj per la trazione dei treni merci ma tenendo invece conto del maggiore impiego orario che si può fare di una locomotiva elettrica e dei minori tempi persi possiamo ridurre questa cifra a circa 1200. E' assai più difficile il valutare quale sarà il fabbisogno di vetture automotrici per treni locali e per treni in servizio diretto interno ed internazionale. Le 8697 vetture che attualmente servono sulle nostre linee circolano riunite in treni di una composizione media di 8 vetture. Col futuro sistema di traffico come lo abbiamo preconizzato il numero dei treni dovrà essere molto maggiore ma ciascun treno si comporrà di 2 a 4 vetture. Però, se il numero totale di vetture non sarà di molto superiore all'attuale non per questo la capacità di traffico sarà eguale a quella odierna, perchè se oggi il percorso medio giornaliero dei treni viaggiatori è di 77 km. potrà colla trazione elettrica specialmente per la aumentata velocità portarsi anche a più del doppio. E' da notarsi inoltre che il carico medio dei treni fu nel 1900 del 22 0/0 e che resta quindi un margine ben largo di capacità. Credo quindi che il preventivare 3000 vetture automotrici si avvicini abbastanza al vero.

A titolo di confronto possiamo ricordare che la linea Varese Porto Ceresio ha una dotazione di 0,21 per km. Ora 300 automotrici su 17000 km. danno una dotazione di 0,176 per km. la quale tenuto conto dell'esistenza di linee aventi necessariamente minor traffico della succitata sembra abbastanza giustificato. Dovremo quindi prevedere 1200 bagagliai automotori.

a L. 50,000	L. 60.000.000
300 automotrici per passeggieri a L. 60.000	» 180.000.000
	» 240.000.000

I prezzi di questo materiale sono calcolati tenendo conto delle economie che si potranno effettuare costruendolo in officine italiane.

b) Viene infine la questione delle officine generatrici la quale è la più difficile. Quale mai potenza in kw. dovrassi installare per una trasformazione completa delle ferrovie italiane? E' una questione oltremodo complessa. Come dati positivi del calcolo non si possono prendere che i risultati dei pochi esempi di linee attualmente in servizio. Queste linee sono però brevi e la loro officina generatrice serve ad un traffico alquanto limitato, mentre nella applicazione estesa della trazione elettrica approfittando delle ragguardevoli distanze a cui l'energia può esser trasmessa si cercherà di far servire ciascuna officina generatrice al maggior numero possibile di km. di ferrovia.

Con ciò si ottengono i vantaggi derivanti dalla sovrapposizione spostata delle diverse domande di potenza, come avviene normalmente nelle reti tramviarie urbane nelle quali ciascuna vettura da sola richiede per es., una potenza massima di 20 kw. su un servizio di 100 vetture ciascuna non grava sull'impianto per più di 10 kw., su un servizio di 200 per non più di 8 kw. Nel caso della trazione a corrente alternata polifase il vantaggio è ancor maggiore per il fatto della restituzione d'energia nella discesa. Il vantaggio limite massimo si otterrebbe facendo marciare in parallelo tutte le officine generatrici, ma ciascuno può giudicare quanto ardito e poco pratico sarebbe un tale sistema. Si potranno tuttavia riunire le officine in gruppi attraverso opportuni trasformatori in modo che alimentino insieme una rilevante estensione di ferrovia.

Una seconda difficoltà che s'incontra nello stabilire la potenza necessaria sorge dal fatto che essa non sarà tanto proporzionale al traffico quanto al modo in cui il traffico verrà eseguito. Infatti la potenza delle officine generatrici è determinata dalla richiesta massima di energia che sarà fatta nelle 24 ore. Se ci fosse una linea che per un'ora al giorno domandi 1000 kw. mentre per le altre 23 non ne richieda più di 100 dovrà la stazione generatrice esser capace di fornirne 1000. Ciò a conferma del concetto più sopra esposto che la trazione elettrica è tanto più economica quanto più il diagramma di carico si avvicini ad una linea orizzontale.

Quindi all'incertezza dello stabilire quale sarà per essere il grado di intensità di traffico si aggiunge anche questa: sarà possibile ottenere in pratica un modo di traffico che dia un diagramma di carico favorevole all'economia della trazione elettrica? Si potrebbe pensare a calcolare la potenza necessaria in base al lavoro di trazione fatto ed a certe determinate ipotesi di orario; ma se ciò è possibile per qualche linea speciale, ricade poi sempre nelle incertezze sopra esposte. E nemmeno il prendere in conto la potenza attualmente esistente in locomotive può aiutarci, giacchè non sappiamo bene quante locomotive possono essere oggi in

Digitized by Google

moto contemporaneo nè a quale carico lavorino. Atteniamoci perciò ai dati della Milano-Porto Ceresio modificandoli opportunamente. In tale linea abbiamo oggi una richiesta massima normale di un 2000 kw. su uno sviluppo di 75 km. Questo significa (2000:75) = 25,6 kw. per Km. di linea. Volendo applicare questi dati al caso generale è d uopo notare che la Milano-P. Ceresio è ora esercitata con corrente continua, e presenta delle forti pendenze sulle quali non si fa alcun ricupero d'energia ed i treni vi corrono a velocità compresa fra 70 e 80 Km.; d'altra parte non vi si fa servizio merci: il che significa che se per l'aggiunta del servizio merci la richiesta tenderebbe a salire, subirebbe invece poi una notevole diminuzione pel maggior rendimento, pel ricupero di energia che si può avere da un sistema polifase e per la minore velocità media dei treni sufficiente per un servizio locale: di conseguenza mi sembra che il preventivo 15 kw. per Km. sia sufficiente. Risulterebbe così $17000 \times 15 = 255000$. Considerando infine che l'officina della ferrovia di Varese-Porto Ceresio alimenta soltanto 75 Km., mentre le officine in media serviranno un chilometraggio assai maggiore, potremo ridurre la cifra di potenza totale da installare a 230000 kw.

Il costo d'impianto per le forze idrauliche è molto variabile: dipende dalle condizioni naturali del salto da impiegare, dalla sua posizione e dalla natura dei lavori che richiede. Tenendo presente che si utilizzeranno in generale grandi potenze e che nel caso generale gli impianti verranno eseguiti in comune con società industriali private, si può assumere come costo medio d'impianto per kw. compreso la sua trasmissione a una distanza di 75 Km. la cifra di L. 1000. Risulta allora per 230000 Kw. come costo complessivo degli impianti di generazione e trasmissione la somma di L. 230,000,000.

La trasmissione a 75 Km. in media è intesa nel senso di portare l'energia degli impianti elettrici fino alle linee: si dovrà ad essa aggiungere una linea che corra lungo la ferrovia quasi per tutto il suo percorso onde alimentare le sottostazioni. Saranno allora circa altri 15000 Km. di linea che potrà essere costrutta facilmente per L. 5000 al Km. Il costo di questa linea sarà dunque di $15000 \times 5000 =$ L. 75,000,000.

Riassumendo, le spese d'impianto risultano:

a) per l'impianto delle linee di servizio	L. 204.000,000
b) pel materiale mobile	» 240.000,000
c) impianti generazione	» 230,000,000
d) condutture di distribuzione	» 75,000,000
TOTALE . . .	L. 749,000,000

Aggiungendo per spese generali impreviste, interessi intercalari, ecc. il 15 0/0 si arriva a oltre Lire 850.000.000. Queste cifre, per quanto grossolane, si prestano ad alcune considerazioni interessanti.

***

Vi sono molti che considerano dannoso per l'economia nazionale che la ingente somma di 30 milioni emigri annualmente all'estero pel carbone delle locomotive; a costoro è necessario far rilevare questo punto: che se, seguendo quanto fu fatto in molte imprese elettrotecniche, si chiameranno in Italia capitali esteri per effettuare la trasformazione delle ferrovie, gli interessi che annualmente si dovranno pagare al capitale supereranno di gran lunga i 30 milioni attualmente spesi pel carbone. Bisogna dunque che alla trasformazione delle ferrovie accorra il capitale nazionale.

E' ben vero che non tutti sono d'accordo nel considerare così grave l'esportare denaro per importare derrate economicamente utili: ma in ogni modo il rendersi indipendenti dal carbone ha per noi dei vantaggi serii. Non solo devono infatti preoccupare i casi di guerre militari che potrebbero privarci completamente di questo elemento, ma anche i rincari portati dagli scioperi o da guerre di tariffe che potrebbero essere esiziali alla nostra economia.

Non è necessario che io mi dilunghi qui a dimostrare quale importanza economica abbia la condizione che tutto questo materiale venga costrutto nel nostro paese. Ora quantunque sia presumibile che il Governo o le società private che intraprenderanno la trasformazione delle ferrovie, cercheranno per quanto possibile di favorire l'industria nazionale, pure è necessario d'altra parte che le industrie nostre vi si preparino.

Abbiamo nel nostro paese dei grandi tesori di intelligenza e di attività: i nostri tecnici non sono inferiori ai tecnici delle altre nazioni: i nostri operai sono intelligenti e sobri. Profittiamo di queste nostre risorse. Le industrie già mature perfezionino i loro prodotti, li rendano pari a quelli che ci vengono d'oltrealpe, le industrie giovani, quelle elettrotecniche specialmente, studino, pongano le loro basi ben solide, non curanti dei subiti guadagni e si preparino tutte a rispondere degnamente all'appello quando il giorno sarà venuto.

***

Ma è tempo di concludere. In quanto precede ho voluto dimostrare che il nostro paese potrà dall'applicazione della trazione elettrica derivare grandi vantaggi non solo, ma che l'elettricità è la sola forma di trazione che possa davvero permettere uno sviluppo economico completo di una nazione agricola come l'Italia. Le nostre linee non sono ben adatte per le grandissime velocità: gli Appennini che la natura ha teso nell'asse del nostro paese rappresentano una condizione negativa a questo riguardo.

Ma noi abbiamo visto che ciò non monta. Non è dalle grandi velocità che noi vogliamo trarre l'utile, ma é dalla estesa applicazione di un sistema tramviario a grande velocità che vada a ricercare fin gli ultimi cantucci del paese: e dovremo benedire quegli Appennini che colle loro forze idrauliche ci permettono di realizzare con economia questa trasformazione.

Gli esperimenti eseguiti fino ad oggi ci dicono nettamente la praticità della trazione elettrica: sarà ancora incerto quale sia il metodo migliore: esso non è forse ancora uscito dalle menti degli inventori, ma, qualunque sia per essere, non potrà che migliorare le condizioni attuali del problema. Si dovrà della trazione elettrica curare in modo speciale l'uniformità del sistema: dovranno poi i capitali necessari esser raccolti nel paese.

Infine voglio richiamar la vostra attenzione sopra altre risorse che indirettamente la trazione elettrica ci porterà. Ho già accennato al fatto che la maggior parte degli impianti non si limiterà ad alimentare la trazione elettrica, ma si faranno in comune con imprese industriali. Ciò avrà due conseguenze: prima che renderà possibile l'effettuazione di molti progetti che da soli non potrebbero farsi, seconda renderà gli impianti stessi più economici. Infatti se la ferrovia abbisognerà di 2000 kw. laddove esiste una cascata capace di darne 5000, vi sarà generalmente tutta la convenienza di eseguire l'impianto totale lasciando i 3000 residui all'industria privata. Così le sorgenti d'energia destinate alle industrie dei trasporti saranno anche sorgenti di energia per le industrie di produzione. Le linee che vanno ad alimentare le ferrovie si accompagneranno alle linee che andranno a toccare città, borgate e villaggi portando ovunque una nuova forza di vita. E non solo stabilimenti, officine, fattorie fruiranno della nuova energia: ma anche l'agricoltore, perchè non è lontano il giorno in cui il processo elettrico della fissazione dell'azoto dell'aria, attualmente ancora limitato alle prove di laboratorio, diverrà un processo industriale.

In allora l'energia elettrica sottratta ai nostri corsi d'acqua preparerà il concime dei campi, faciliterà l'irrigazione, aiuterà l'agricoltore sostituendosi alla sua forza bruta: sarà ancora la stessa energia che lavo-

Digitized by Google

rando i prodotti della terra li trasformerà mirabilmente nelle svariate forme utili all'uomo: infine sarà l'elettricità che trasporterà e distribuirà le derrate verso i luoghi di consumo e verso i punti d'esportazione. Così potrà l'Italia nostra derivare le sue future prosperità da quella forma d'energia e da quella scienza sul cui libro d'oro il nome d'Italia riluce nella gloria dei suoi figli.

Elettrotipografo Meray-Rozar

Le macchine a comporre, di cui sono già abbastanza noti i vantaggi pratici perchè possa essere opportuno di parlarne qui, presentano ancori parecchi inconvenienti ai quali non si era finora trovato rimedio efficace; parecchi studi eransi già fatti per costrurre nuove macchine capaci di fornire, invece che delle righe di composizione, dei caratteri staccati, fusi al momento, nell'ordine stesso in cui debbono entrare in composizione, pei quali non fosse perciò necessaria l'operazione della composizione a mano, e fosse completamente soppressa la scomposizione, dato che il materiale avente già servito per la stampa viene nuovamente utilizzato per una successiva rifusione. Le difficoltà incontrate erano però assai gravi, ed i tipi proposti fino ad oggi non avevano dato piena soddisfazione. La *Monotype* presenta l'inconveniente di utilizzare una delicatissima distribuzione di aria compressa e la *Graphotype* richiede ben 60 elettrocalamite e 650 contatti a mercurio; inoltre in entrambe il compositore deve alla fine di ciascuna linea fare la lettura della stessa per la distribuzione degli interspazi per accomodarli in guisa da portare la linea alla precisa *giustezza* voluta. La diffusione di queste due macchine restò pertanto assai limitata malgrado i reali vantaggi da esse presentate rispetto alla *Linotype*.

I due inventori ungheresi Meray e Rozar hanno recentemente proposto un nuovo tipo di macchina utilizzante dispositivi elettrici, la quale appare molto ingegnosa, e che promette di rendere dei preziosi servizi all'arte tipografica; crediamo perciò opportuno di darne una succinta descrizione sommaria servendoci della esposizione fattane dall'ing. Lavezzari alla Società degli ingegneri Civili Francesi poche settimane addietro.

Questa macchina fornisce dei caratteri fusi al momento ma distaccati fra loro, il che facilita immensamente le correzioni; l'occhio dei caratteri può essere assai più profondo di quello che può fornire la *Linotype* per modo che la stampa riesce assai più netta; le matrici occorrenti sono in numero assai piccolo per modo che la completa fornitura viene a costare poco e si può senza troppo grave sacrificio di denaro sostituirle appena cominciano ad essere un poco stanche. Ma questi vantaggi sono un nulla in confronto a quello realizzato colla separazione completa della macchina da comporre da quella per fondere; la prima può essere affidata ad un operajo semplicente adibito a tale ufficio, mentre un altro si può adibire esclusivamente alla fusione del carattere ed al suo impacchettamento; una piccola tipografia potrà quindi adottare solo la compositrice ricorrendo per la fusione a stabilimenti forniti della macchina a fondere. Infatti la macchina compositrice, in tutto simile ad una comune macchina da scrivere, fornisce una striscia bucherellata, simile a quelle che si impiegano per la trasmissione dei telegrammi per mezzo dell'apparecchio Baudot, ed il suo impiego non richiede alcuna altra nozione oltre alla pratica comune a tutte le macchine da scrivere oggi tanto adoperate e diffuse. Tale striscia può servire per un numero illimitato di riproduzioni come un vero cliché.

Ma per non perderci in troppe considerazioni che non potrebbero ancora essere comprese dai nostri lettori vediamo di dare una idea del modo di funzionare di tali macchine, considerando a parte la compositrice e la fonditrice dei caratteri.

***

La compositrice rappresentata dalla figura 1 provvede a fornire le strisce perforate per cui mezzo si ottengono poi i caratteri indipendenti tra loro nella macchina fonditrice, nell'ordine in cui debbono essi trovarsi nella riga di composizione. Essa deve dunque provvedere non solo alla ordinata collezione dei caratteri, ma anche alla formazione degli spazi che debbono lasciarsi tra le parole per còmpire esattamente la giustezza della linea.

Si ha dunque una comune macchina da scrivere, il cui funzionamento dà una copia di riscontro scritta in comuni caratteri di macchina da scrivere, ed inoltre mette in azione una speciale punzonatrice che dà delle perforazioni variamente raggruppate, lungo varie linee longitudinali, ed a seconda che le perforazioni si trovano su queste o su quelle linee ed a seconda delle svariate combinazioni possibili si hanno vari complessi ciascuno dei quali corrisponde ad un segno tipografico. Mentre si va compiendo l'operazione della tiposcrittura uno speciale apparecchio calcolatore va totalizzando lo spessore dei caratteri che verranno in seguito fusi per mezzo della striscia di carta perforata; gli spazi vengono provvisoriamente computati in decimi di millimetro in base ad una spaziatura media convenzionale di 15 decimi. Terminata la linea l'apparecchio calcola la differenza tra la lunghezza effettivamente raggiunta e la giustezza prefissa, la quale differenza può naturalmente essere positiva o negativa: esso apparecchio divide la differenza per il numero degli intervalli occorrenti ed inscrive sulla striscia la correzione da farsi a ciascuno degli spazi convenzionali provvisoriamente lasciati, ciascuno dei quali riceve per conseguenza la stessa correzione di tutti gli altri poichè la correzione resta distribuita fra tutti in eguale misura. La correzione viene iscritta sulla striscia dopo che si è scritta tutta la linea, ma la fusione viene fatta a ritroso, per modo che la macchina a fondere il carattere in corrispondenza alle indicazioni della striscia di carta può esserne avvisata per tempo. Adoperiamo questo modo quasi personale di parlare delle macchine in questione, perchè si tratta di macchine veramente intelligenti. Tutte le operazioni descritte per la correzione della spaziatura si compiono automaticamente per mezzo della manovra di una apposita leva di spaziatura.

***

Passiamo ora alla descrizione sommaria della macchina fonditrice dei caratteri in cui il lavoro procede a norma delle indicazioni iscritte sulla striscia perforata nella macchina precedente, e senza bisogno di alcun lavoro di attenzione e di applicazione da parte dell'operajo che deve sorvegliarne il funzionamento.

Il metallo in fusione viene in questa macchina injettato da uno stantuffo entro una forma, una estremità della quale è chiusa da una matrice cava, in cui si forma l'occhio del carattere; queste matrici sono raggruppate a tre per tre sulle faccette di 29 dischetti contenuti in un carrello mobile, il quale eseguisce un moto di andata e ritorno per ciascuno dei caratteri fusi; durante questa corsa il carrello porta il dischetto voluto innanzi alla forma lasciandovelo applicato durante tutto il tempo occorrente alla fusione del carattere, vale a dire per un trentesimo di secondo.

La forma è costituita da una piccola camera a sezione parallelepipeda di cui una parete è chiusa da un cassetto mobile avanzantesi più o meno per fornire caratteri di spessore vario, ed il suo moto è regolato dal dito solidale ad uno stelo poggiante su dei blocchi calibrati inseriti nei dischetti portanti le matrici.

Digitized by Google

Gli spazi separanti le parole vengono fusi come i caratteri, ma in questo caso la forma viene chiusa da un dischetto sprovvisto di matrice; il loro spessore viene regolato da una vite fissata al cassetto della forma la quale va ad appoggiarsi contro l'apparecchio di spaziamento. Questo si compone di quattro dischi montati sopra il medesimo asse e componenti un sistema che può dilatarsi o restringersi nel senso assiale; e per ottenere lo scopo due dei dischi si trovano a contatto per mezzo di rampe elicoidali e gli altri due per mezzo di scalini aventi un'alzata di un decimo di millimetro ciascuno; questi ultimi dischi provocano il moto di allargamento dell'insieme ed i primi due quello di raccoglimento quando all'insieme si imprime un moto di rotazione.

Terminata una linea essa viene automaticamente spinta via, e la macchina dà tre giri a vuoto, durante

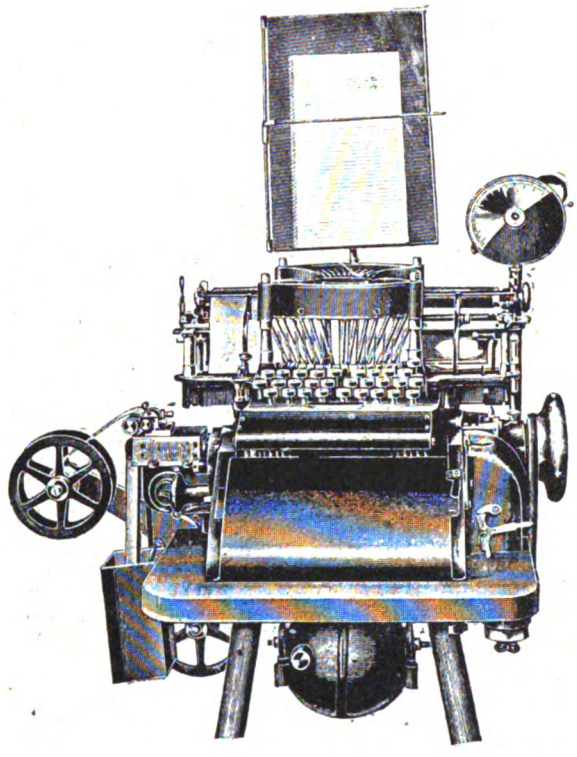


Fig. 1. — Tiposcrittore perforante le striscie.

i quali l'apparecchio di spaziamento, dietro l'indicazione che trova sulla striscia perforata, si porta nella posizione occorrente per la esatta spaziatura delle parole nella linea seguente.

La striscia perforata che è larga 30 mm. può ricevere dei buchi seguendo 8 allineamenti longitudinali; la linea fondamentale è permanente e serve semplicemente al trascinamento della striscia. Le perforazioni che si trovano sugli altri cinque allineamenti che si trovano dalla stessa parte di questo fondamentale servono colle loro combinazioni poste sui medesimi allineamenti trasversali, ad individuare i segni tipografici da fondere, e assegnano il dischetto che devesi impiegare nella fusione; le perforazioni che si trovano lungo due altri allineamenti posti dall'altra parte della linea fondamentale segnano le rotazioni eventualmente occorrenti nei dischetti perchè si presenti l'una o l'altra delle matrici laterali portate sul medesimo dischetto.

Alla fine delle linee le perforazioni acquistano un altro significato; quelle relative solitamente alle rotazioni indicano invece delle sottrazioni o delle addizioni di larghezza degli intervalli nella linea seguente rispetto alla spaziatura media normale, e i buchi delle linee dalla prima alla quinta rappresentano il numero dei decimi di millimetro che conviene aggiungere o togliere da ciascuno degli intervalli. Tale correzione viene fatta per mezzo delle indicazioni successivamente portate su due gruppi trasversali; il primo indica se si deve aggiungere o sottrarre qualcosa agli spazi medi normali, e la somma dei decimi di mm. che si dovranno aggiungere o togliere a ciascuno degli spazi, il secondo mediante la unica perforazione,

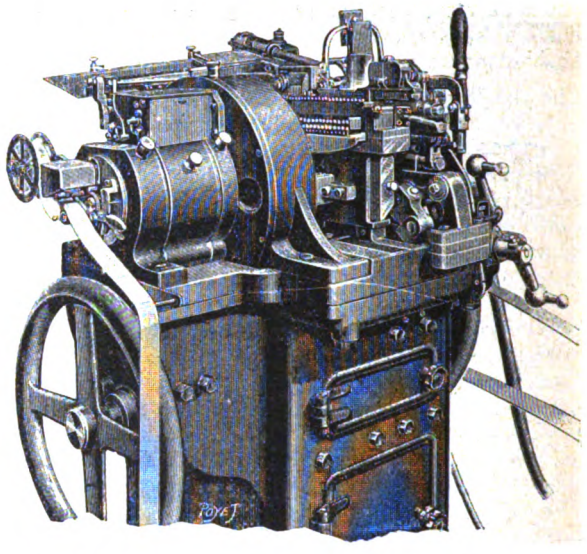


Fig. 2. — Macchina a fondere i caratteri.

dice a quanti dei primi spazi devesi fare una correzione di un decimo di millimetro.

***

Come si vede il funzionamento di questa macchina è delicatissimo; vediamo ora come intervenga l'elettricità per assicurarlo.

Nella macchina vengono impiegati 15 elettroma-

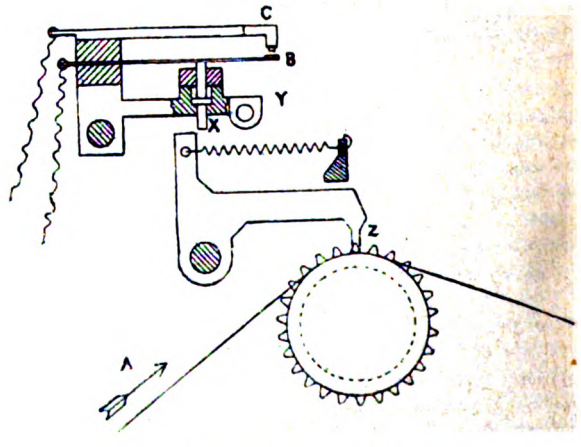


Fig. 3. — Apparecchio lettore.

gneti di eguale potenza, il cui avvolgimento induttore ha la resistenza di 100 ohm e per conseguenza alla tensione impiegata di 10 volt si ha una corrente di 0,1 amp. Di tali elettrocalamite non se ne ha mai in funzione più di una alla volta e per il tempo di un ventesimo di secondo. L'azione di tali elettrocalamite si traduce sempre nel movimento di piccola ampiezza di pezzi leggerissimi ed equilibrati; solo quattro elettromagneti azionano dei relay.

La macchina a fondere possiede un meccanismo lettore sotto il quale passa la striscia perforata, rappresentato dalla figura 3; essa viene trascinata da un

Digitized by Google

rocchetto dentato ingranante colle perforazioni della linea fondamentale; la macchina ruota colla velocità di 90 giri al minuto ed a ciascun giro la striscia avanza di una divisione, corrispondente ad un carattere fuso. Il moto di avanzamento, molto rapido, dura solo un decimo di giro, poi la striscia resta immobile durante il resto del periodo, ed in questo frattempo sette piccole leve munite di punte smussate, rappresentate in *Z* vengono ad appoggiare sulla carta e quelle che incontrano delle perforazioni si affondano più delle altre obbligando le aste verticali ad esse solidali a spostarsi in guisa che quando le leve *Y* si abbassano i tasti *X* corrispondenti vengano tenuti 1'.....7'; questi ultimi, da 1' a 5' comunicano colle 5 elettrocalamite *K* dell'apparecchio di combinazione il cui scopo è di scegliere i dischetti porta matrici del carattere che deve venir fuso; i tasti bianchi 6' e 7' comunicano colle elettrocalamite *L* che devono quando occorre imprimere ai dischetti portamatrici le occorrenti rotazioni.

Terminata una linea si incontra un gruppo in cui si ha una sola perforazione sopra l'allineamento quinto; questo comanda il bloccamento dello stantuffo di fusione e lo spostamento del commutatore a stella in guisa che i segmenti *I* vengono a collegarsi coi sette tasti tratteggiati 1" . . . . . 7". Le due rotazioni se-

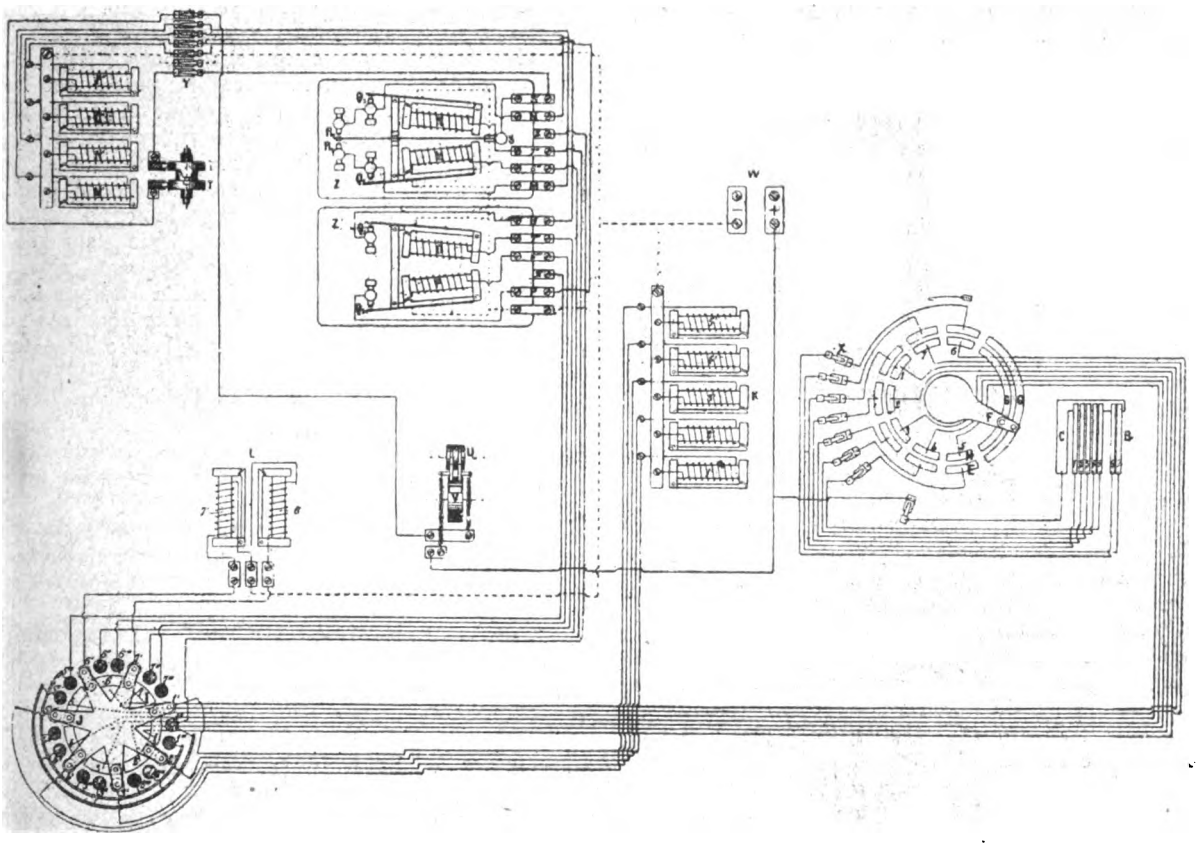


Fig. 4. — Schema generale delle connessioni elettriche.

rialzati ed i piccoli cilindri di avorio sovrapposti portino le lame conduttrici *B* corrispondenti contro i bottoni di platino della placca conduttrice *C*. I diversi circuiti che vengono così chiusi mettono capo ad alcuni segmenti di un distributore rotante *E* (fig. 4). Il braccio *F* di tale apparecchio contiene due contatti a pompa che mettono successivamente in comunicazione il segmento interno *H* coll'esterno *E* del medesimo numero; i segmenti grandi *G* non sono collegati con nessun filo, e servono solo di appoggio ai pezzi di contatto. Il braccio *F* fa un giro ad ogni giro della macchina e passa sulle sette paja di segmenti attivi, mentre che le punte delle leve di lettura sono abbassate nelle perforazioni della striscia; ne segue che i circuiti chiusi dalle lame *B* non sono chiusi che l'uno dopo l'altro e una sola elettrocalamita può venire eccitata. Il distributore rotante compie anche un'altra funzione nel momento in cui si compie il distanziamento delle parole di una linea, che vedremo in seguito.

La corrente attiva giunge dal morsetto *W*; essa passa dai segmenti interni agli esterni chiusi in circuito dal braccio rotante successivamente, e da questi ad un commutatore a stella le cui sette braccia *J* munite ciascuna di due contatti a pompa assicurano il collegamento dei segmenti *I* coi sette tasti bianchi guenti fanno agire il moto dell'apparecchio di spaziamento. Questo viene comandato da relay rappresentati nel disegno, ma sarebbe troppo lungo descriverne qui il funzionamento, e forse malgrado la nostra miglior volontà di riuscire chiari, e lo sforzo fatto dai nostri lettori per comprendere non potremmo dimostrare perfettamente il modo di tale funzionamento. Basti il dire che l'apparecchio è ingegnosissimo, e che risponde perfettamente alle esigenze della pratica. (1)

Staremo ora a vedere se queste macchine potranno mantenere le lusinghiere promesse che ci fanno e se il loro impiego potrà diffondersi; il lato finanziario della cosa è pur sempre il più importante! Non basta, infatti, che i risultati tecnici ottenibili con una macchina di questo genere siano soddisfacenti, perchè sia lecito concludere circa la loro praticità industriale, dovendo entrare in linea di conto le spese di manutenzione e di riparazione, che possono gravare di molto sull'esercizio. Così a occhio e croce però aggiungiamo che l'elettrotipografo Meray-Rozar ci lascia grandi speranze.

ing. Luzzati.

(1) Chi volesse maggiori ragguagli potrà trovarli nel Bollettino pubblicato in Agosto dalla « Société des Ingenieurs Civils » di Parigi.

Digitized by Google

Ramatura del Ferro e dello Zinco col processo Dessolle

Il Fontaine ha descritto il processo Dessolle in una sua relazione alla *Société d'encouragement pour l'industrie nationale* francese additandolo come meritevole di premio; rispondendo alla domanda di parecchi lettori vogliamo darne un sunto conciso per dimostrare le principali caratteristiche di questo processo che sembra veramente importante nel campo delle applicazioni dell elettrochimica.

Prima di cominciare il trattamento tutti gli oggetti vengono sbarazzati dai corpi estranei da cui si trovano ricoperti, e tale pulitura si fa a secco oppure in un bagno acido secondo i casi; il metodo a secco presenta il vantaggio di non alterare la natura fisica del metallo e si applica mediante la projezione di un getto di sabbia contro l'oggetto da trattare, portato da una corrente di aria compressa. L'operazione è rapidissima, ma conviene prendere tutte le precauzioni occorrenti perchè gli operai non abbiano a subire danno dalla inspirazione delle polveri di ogni specie che la violenza dei getti solleva nella officina dove essa viene compiuta. Per gli oggetti fini è però più conveniente la pulitura per via umida, adottata già per tutte le operazioni di galvanostegia.

Dopo la pulitura devesi procedere al trattamento del pezzo allo scopo di assicurare l'aderenza perfetta del rame da deporsi; questo lo si fa per mezzo di un bagno neutro contenente

Cianuro doppio di potassio e di rame . .	parti 4.0
Cianuro puro di potassio	» 0.5
Ammoniaca	» 0,5
Acqua	» 94.0

Il regime di corrente adoperata in tale bagno di aderenza è di 30 amp. per mq.; l'ammoniaca libera asporta le ultime tracce di ossido che abbia eventualmente resistito alla pulitura preliminare.

Dopo tale trattamento i pezzi vengono attentamente esaminati per turare i buchi che eventualmente esistessero nei pezzi da ramare. I piccoli vengono colmati semplicemente colla saldatura a dolce; i maggiori si riempiono collo stagno deposto elettroliticamente in una soluzione di acido solforico al 10 0/0 ponendo in tale soluzione due pezzi di stagno quali elettrodi e facendo passare una corrente alla tensione di circa 4 volt; sul catodo si depone dello stagno spugnoso molto plastico che si presta ottimamente alla riempitura dei buchi. Questa revisione deve farsi colla massima cura se non si vuole che tutto il lavoro successivo divenga inutile.

Tutto ciò fatto si può cominciare la ramatura. Questa si compie in un bagno acido così composto:

Solfato di rame cristallizzato . . .	parti 12
Acido solforico libero a 66Bmé . .	» 3
Acqua	» 85

In questo bagno sono disposte delle lancie da getto per cui mezzo si injetta violentemente il liquido attivo contro la superficie da ramare e contro gli anodi. Tali getti costituiscono la parte caratteristica del processo ed in grazia ad essi i due elettrodi sono continuamente sbarazzati dalle impurità del bagno e dai gas sviluppatisi, il che permette di lavorare ad un regime di corrente molto elevato. Le superfici ramate che coi processi antichi erano piene di rughe e di macchie, escono invece da questi bagni di una bella tinta chiara e perfettamente liscie e levigate.

L'acidità del bagno, e la lavatura continua delle superfici, danno al deposito la regolarità, l'aderenza e la solidità. Quando si lavorava con bagni semplici occorreva molto tempo per fare dei depositi di notevole spessore perchè non si potevano superare dei regimi di pochi amp. per mq. Col regime adottato di 10 amp.: mq. il deposito ha lo spessore di un centesimo di millimetro all'ora. Ed in parecchi casi è riuscito possibile raggiungere un regime tre volte più elevato triplicando parimenti lo spessore dello strato deposto nell'ora. Però se gli spessori desiderati erano ragguardevoli conveniva procedere con regimi molto deboli, ed il processo durava intere settimane. Il processo Dessolle permette l'adozione del regime di 750 amp. che corrisponde al deposito di un mm. in quindici ore e di un decimo di mm. in un centinaio di minuti; e ciò senza alcun pregiudizio della qualità del rame depositato; è facile da ciò dedurre la convenienza economica di un tale sistema. Il riscaldamento dei bagni ha una parte importantissima nel processo Dessolle, e lo si ottiene a mezzo di un caloritero a vapore con tubi passanti nei bagni; la temperatura è mantenuta a 35 gradi per i bagni di rame a spessore e a 50 gradi per i bagni di aderenza.

Il liquido injettato continuamente nel bagno ne viene asportato da uno scaricatore a sfioratore entro a tubi che lo portano in una grande cisterna centrale posta nel sottosuolo. Di là viene ripreso da una pompa in legno che l'innalza in un serbatojo posto a 5 metri sopra il livello dei bagni in modo da dare ai getti una pressione molto forte. Le pompe in legno si riconobbero necessarie per l'osservazione fatta che tutte le pompe in metallo richiedevano frequenti riparazioni anche se i metalli impiegati nella costruzione non erano attaccati dagli acidi, per effetto delle azioni elettrolitiche generate da derivazioni che non possono evitarsi.

Dopo il deposito si procede all'essicazione, alla pulitura ed alla patinatura; il Dessolle si è applicato a dare un aspetto molto soddisfacente ai suoi prodotti, ma in queste operazioni non si introdusse nulla di nuovo nella pratica.

Può essere interessante vedere che cosa possa costare la ramatura col processo Dessolle, e la relazione a cui attingiamo questi dati ci permette di illuminare a tale proposito i nostri lettori.

Quando si tratta di forti spessori il prezzo dell'operazione non oltrepassa le due lire al Kg. depositato; ma il processo Dessolle permette di adoperare degli spessori molto minori a parità di resistenza, e da questo scaturisce la maggiore economicità del processo.

Una delle nuove applicazioni della ramatura che si rendono possibili e convenienti col processo Dessolle è la ramatura interna dei tubi d'acqua per le caldaje i quali si fanno d'acciajo perchè meccanicamente più resistenti, ma riescono poco resistenti all'azione corrosiva delle acque di alimentazione. Da quanto risulta dalla relazione in parola sembra che a questo processo sia riservato un ampio campo di applicazione.

r. u. l.

RASSEGNA TECNICA

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

METODO DI TESLA PER RINFORZARE LE OSCILLAZIONI ELETTRICHE. - *The Electrician*, 27 dicembre 1901. — L'intensità delle oscillazioni in un circuito è massima quando le oscillazioni impresse hanno lo stesso periodo delle oscillazioni libere, essa dipende allora principalmente dal rapporto R/L Tesla fa osservare che non si può aumentare molto la selfinduzione senza ridurre la velocità delle oscillazioni, e che si ha un limite nella diminuzione di R stabilito dalla necessità di dover ricorrere a conduttori tubolari di dimensioni non pratiche. Per ciò egli ha fatto brevettare una disposizione in cui il circuito oscillando liberamente è immerso in un refrigerante energico (aria liquida): così le oscillazioni oltre essere rinforzate, hanno prolungata notevolmente la loro durata. Quando si tratta di trasportare a distanza l'energia delle oscillazioni Tesla pro-

Digitized by Google

pone due apparecchi identici pel trasmettitore e pel ricevitore: essi si compongono ciascuno d'una bobina primaria di qualche giro di filo grosso avvolto attorno ad un recipiente isolante, nel quale si trova una bobina secondaria sotto forma di spirale appiattita: una delle estremità comunica con la terra, l'altra col conduttore aereo, e la spirale è immersa nel refrigerante che contiene il recipiente. L'effetto trasmesso è massimo quando il circuito primario del trasmettitore è regolato in maniera che le sue oscillazioni libere siano dello stesso periodo di quelle che gli sono impresse dalla scarica oscillante di un condensatore

ELETTROCHIMICA – ELETTROTERMICA

PROCESSO BETTS DI RAFFINAZIONE ELETTROLITICA DEL PIOMBO. - T. Ulke. - *Eng. Mining J.*, LXXIV, 475. — Il successo è anzitutto basato sulla facile solubilità, scoperta da Betts, del piombo in una soluzione acida di fluosilicato di piombo: soluzione che offre ad un tempo stabilità sotto l'azione elettrolitica e conduttività elevata, e dalla quale si può ottenere la deposizione di piombo eccezionalmente puro con anodi impuri, con spesa molto bassa. Non si ha polarizzazione per formazione di perossido di piombo sull'anodo, non evaporazione, eccetto che d'acqua, e nessun pericolo nel maneggio. La soluzione ottiensi economicamente diluendo l'acido fluoridrico 35 0/0 di HFl con egual volume d'acqua, e saturandolo con quarzo polverizzato secondo l'equazione

$$SiO^2 + 6HFl = H^2SiFl^6 + 2H^2O.$$

Uno per cento di piombo neutralizza 0.7 0/0 di H^2SiFl^6: l'elettrolito impiegato all'epoca d'una visita dell'autore pare contenesse 8 0/0 di piombo e 11 0/0 di eccesso di acido fluosilicico. Gli anodi sono formati col piombo da raffinarsi, gettato in piastre di circa 5 cm. di spessore. I catodi sono costituiti da sottili lastre di piombo ottenute staccando un sottile deposito elettrolitico prodotto su lastre d'acciaio opportunamente preparate. Gli anodi ed i catodi sono a distanza di 4 a 5 cm. e rilegati elettricamente in multiplo, i bacini essendo in serie. La caduta di potenziale fra i bacini non è che di circa 0.2 volt: un voltaggio così basso è dovuto alla forte conduttività dell'elettrolito ed in parte anche al sistema dei contatti impiegati (contatti a mercurio). Si sono impiegate correnti di 100 a 250 ampères per mq.: ma a Trail i migliori risultati si ottennero con correnti di 150 ampères per mq.

Nel processo Betts, le impurità del piombo rimangono praticamente tutte quale rivestimento più o meno aderente sull'anodo, e soltanto lo zinco, il ferro, il cobalto ed il nichelio passano in soluzione. Il residuo dell'anodo consiste praticamente di tutto il rame, antimonio, bismuto, arsenico, argento ed oro contenuti nel metallo greggio, e molto prossimamente 10 0/0 del suo peso di piombo.

Data la composizione del metallo greggio, è facile calcolare, in base ai dati precedenti, la composizione del residuo dell'anodo e la misura di inquinamento dell'elettrolito. Supponendo di impiegare circa 5 m.c. di elettrolito per una produzione giornaliera di 1 tonn. (quantità indicata come conveniente dalle esperienze), si trova che in capo ad un anno le impurità si saranno accumulate in proporzione di pochissimi centesimi. La quantità di piombo non ottenuto direttamente è di circa 3 0/0: buona parte di questo però è ricuperato.

PROPRIETA' DEI CONDUTTORI DI SECONDA CLASSE - Emilio Bose. - *Göttinger Nachrichten*, N. 1, 1902. — Lasciando bruciare una lampada Nernst alimentata da corrente continua, in un recipiente di vetro dove si è fatto il vuoto, la resistenza del corpo incandescente decresce molto rapidamente colla pressione: inserendo allora una conveniente resistenza per mantenere costante la corrente il filamento diviene rosso-scuro, ma riprende quasi istantaneamente il suo splendore primitivo, al ristabilirsi della pressione. Un'incandescenza nel vuoto durata per del tempo, seguita da uno spegnimento fa passare il filamento dal bianco-puro al grigio-nero; spingendo ancora in avanti il vuoto, si rende nero-scuro con un splendore metallico ben definito, e questa trasformazione persiste, anche quando vi si introduce dell'aria: bisogna allora riscaldare il filamento per portarlo allo stato iniziale. Questi fenomeni provano che nel vuoto si ha una riduzione più o meno completa del carbone e che il metallo libero si consuma quando si rende incandescente all'aria. D'altra parte, si constata che il filamento diminuisce più rapidamente quando si mantiene nel vuoto senza bruciare. Sottomesso all'elettrolisi, si sviluppa all'anodo dell'ossigeno che si combina in parte coi gas circostanti. — Se si alimentano i corpi incandescenti con corrente alternativa invece che continua non si riscontra nessun cambiamento nella loro conduttività, il loro aspetto non cambia e si può spingere il vuoto più avanti: ciò tende appunto a dimostrare la natura elettrochimica dei fenomeni osservati colla corrente continua. L'autore cita ancora l'esperienza seguente: Nel vuoto tutto lo spazio circostante ai corpi incandescenti si riempie d'una luce turchina tanto più intensa quanto è più forte la corrente; ciò avviene però solo colla corrente continua, ed è dovuto probabilmente alle polveri metalliche che si lanciano nel vuoto.

Passando bruscamente dalla corrente continua all'alternativa, questa colorazione scompare anche se si è portata la corrente ad intensità considerevole. Si possono spiegare tutti questi fenomeni nella stessa maniera che lord Rayleigh ha interpretato il colore turchino del cielo: cioè esistenza di particelle infinitesime dell'ordine di grandezza delle onde luminose e fra queste, le più corte sarebbero privilegiate dal punto di vista della riflessione.

LA PURIFICAZIONE DELL'ACQUA POTABILE PER MEZZO DELL'OZONO - dott. H. J. vant' Hoff - *Zeitschrift f. Elektrochemie* - t VIII per 504 - L'autore descrive l'impianto di Vosmaer-Lebret. — La corrente elettrica è prodotta da un alternatore con 110 volt di tensione, e 100 periodi per secondo di frequenza: un trasformatore Hélios porta la tensione che si utilizza nell'apparecchio a 10 mila volt. L'apparecchio è costituito da un gran numero di tubi metallici in ciascuno dei quali l'ozono si forma per mezzo di scariche oscure: l'aria è condotta all'apparecchio con una velocità di 40 litri al minuto, dopo essere passata attraverso a del cloruro di calcio. L'ozonizzazione ha luogo senza raffreddamento colla concentrazione di 3,5 a 5 mgr. d'ozono per litro, a seconda della velocità dell'aria: per la sterilizzazione è sufficiente una concentrazione di 3 a 3,5 mgr. a litro: l'aria ozonizzata viene dopo con una pompa condotta nello sterilizzatore. La durata del contatto tra l'acqua e l'aria ozonizzata dipende dalla qualità dell'acqua. Le ricerche chimiche hanno indicato per la diminuzione delle sostanze organiche un valore di 17 a 76 0/0, che sale fino a 89 per 100. Non si osserva un rapporto tra la quantità iniziale e la residua. L'analisi bacteriologica delle acque ha dato i seguenti valori per le due località di:

	SCHIEDAM	NIEUWERSLOUIS
Colonie per cm^3	200 a 1000	20000
Dissolventisi	10 a 60 %	25 a 85 %
Specie	6 a 9	8 a 16

Dai risultati ottenuti, risulta che la purezza è da paragonarsi a quella ottenuta coi migliori processi impiegati fino ad oggi tanto per ciò che riguarda la percentuale di sterilizzazione come per il tenore massimo in germi e la diminuzione delle sostanze organiche. Per ciò che riguarda il prezzo, esso varia da 30 a 50 centesimi al m^3.

L'autore conclude che col trattamento dell'acqua coll'ozono, si arriva ad una distruzione più completa dei bacteri che nel caso della filtrazione colla sabbia.

Digitized by Google

TRAZIONE.

FRENAMENTO ELETTRICO. - G. H. Faitcus. - *Electrical Review*, 26 settembre 1902. — L'accidente tramviario accaduto a Glasgow dimostra l'interesse che si avrebbe d'impedire alla vettura di tornare all'indietro dopo un frenamento. L'autore propone la seguente disposizione che non richiede che una piccola spesa supplementare. Si impiegherebbe il freno elettrico sotto la sua forma ordinaria, ma l'indotto di ciascun motore, nella marcia in parallelo, sarebbe messo in serie con l'induttore dell'altro. Allora se il senso della rotazione s'inverte, nel caso appunto che la vettura torni addietro, i motori s'eccciteranno reciprocamente e funzioneranno in corto circuito l'uno sopra l'altro, trovandosi la resistenza esterna esclusa dal circuito: la vettura sarà così frenata. Dei diagrammi indicano il senso delle correnti che circolano nei motori: si dovrà raccomandare al manovratore d'impiegare il freno elettrico, a ciascuna fermata e di lasciare la maniglia del combinatore nella posizione di frenamento fino al momento della messa in marcia. L'autore con esperienze pratiche ha constato che questo sistema di frenamento dà risultati pronti e sicuri

ELETTROTRAZIONE SUP CANALI DEL BELGIO - *R. Agr. Ind.*, 30 Novembre. — Sul canale Bruxelles-Charleroi, lungo 80 Km. circa, le chiatte o i battelli sono rimorchiati all'andata e al ritorno da speciali trascinatori che si muovono mediante l'elettricità sulle rive del canale. La corrente trifase è a 6000 volt. La linea ha due circuiti di conduttori nudi; tre fili primari a 6000 volt e tre fili secondari a 600; ogni 5 km. circa vi è un trasformatore da 36 kw. Mediante un trolley triplo la corrente è fornita ai motori, di 5 HP a sei poli, dei trascinatori, ciascuno dei quali percorre soltanto la propria sezione di terreno e può rimorchiare cinque barche da 70 tonnellate ad una velocità di poco superiore a 2 miglia e mezza all'ora. Per attraversare le città, le cui rive sono occupate da stabilimenti o le conche affollate sono messe in servizio temporaneo apposite lancie elettriche. Quantunque ogni *tractor* possa rimorchiare cinque barche ad un tempo, pure il governo Belga non lo permette, ed ogni barca è rimorchiata da sola. Il costo del rimorchio per barca-miglio non si conosce esattamente, ma si assicura essere molto inferiore a quello che prima si aveva con la trazione animale. La società che esercita il rimorchio, fornisce pure la corrente elettrica per l'illuminazione e per la forza motrice ai paesi lungo il canale e ne trae un benefizio di circa L. 82500 all'anno. Gli introiti per il rimorchio salgono a L. 219.000, portando così il totale delle entrate a L. 301.500. La stazione centrale attuale è a Roux, un'altra si stà costruendo a Oisqercq. La compagnia si è assicurata 37 concessioni dai vari Comuni prossimi al canale, aprendosi così la via ad un proficuo lavoro per l'avvenire.

APPLICAZIONI VARIE

ELEVAZIONE DI TRENI COLL'ELETTRICITA'. - *Electrical World*, 4 ottobre 1902. — Si annunzia il progetto di un'impresa gigantesca sulla linea West Virginia-Central. Si tratterebbe di far salire, per mezzo dell'energia elettrica, dei treni intieri carichi di carbone lungo un pendio rapidissimo delle montagne Great-Backbone: gl'ingegneri delle ferrovie, hanno già tracciato un piano completo dei lavori. La forza sarà fornita dalle grandi officine di Cokeland, e il carico dovrà essere elevato ad un'altezza di 300 m.

RENDIMENTO DEI FORNI ELETTRICI. - W. Richards. - *Electrical World*, 4 ottobre 1902. — Comunicazione letta nell'ultima riunione della Società Elettrochimica Americana — Un forno elettrico è destinato ad operare, per mezzo del calore, un cambiamento fisico o chimico, nelle sostanze sottoposte alla sua azione. Siccome la quantità di calore necessaria per produrre questo cambiamento in un peso dato di materia può essere fissata il rapporto della quantità di calore applicata a questo cambiamento, al calore totale sviluppato nel forno è variabile e si dice rendimento del forno elettrico. Esso dipende da diversi fattori, tra i quali, le dimensioni del forno stesso, la temperatura della reazione, le misure prese per impedire l'irradiazione del calore, il modo di alimentazione, ecc. Dal punto di vista commerciale le dimensioni del forno hanno la massima importanza: i più grandi sono i più vantaggiosi perchè la perdita di calore per irradiazione è così proporzionalmente meno forte. L'Autore classifica i forni in due categorie: quelli dove le materie sono semplicemente scaldate senza produrre dei cambiamenti chimici, e quelli dove oltre il riscaldamento, si ha anche un cambiamento chimico. Ciascuna di queste categorie si può suddividere in due altre a seconda che il riscaldamento produce la fusione della materia o no. L'autore da anche delle cifre di rendimento per i quattro generi di forni sopradetti: per i forni da 200 a 1000 cavalli il rendimento industriale varia dal 60 al 75 per 100.

ILLUMINAZIONE

SISTEMA OTTO BOEHM PER L'ILLUMINAZIONE DEI TRENI. - *Electrical World*, 6 settembre 1902. — Le lampade sono alimentate da una dinamo montata sull'asse della vettura: quando il treno è fermo, o che la sua velocità non è grande, la corrente è fornita da una batteria di accumulatori: per mezzo d'una leva, la dinamo è tolta dall'asse durante il periodo del giorno in cui l'illuminazione non è necessaria. L'asse della vettura, aziona l'albero della dinamo per mezzo di ruote a frizione. Questo sistema presenta, si dice, tutte le qualità di solidità e precisione che sono necessarie, e si sono fatte delle prove di lunga durata ben riuscite.

MISCELLANEA

I MOTORI A GAS DI GRANDE POTENZA - H. A. Humphrey - *Cong. di Belfast British Ass.* — L'A. passa in rassegna i progressi fatti negli ultimi anni dai motori a gas. Il motore Cockerill di 600 cavalli che figurava alla Esposizione di Parigi fu una sorpresa per moltissimi, ma oggi i costruttori hanno fra le mani un motore di 2500 cavalli e sono egualmente preparati a costruirne di 5000 cavalli. In Inghilterra, i primi motori a gas di forza superiore a 400 cavalli, furono messi in esercizio nel 1900 e lavorarono con gas Mond. Uno era un motore Crossley di 450 HP e l'altro un motore Premier di 650 HP; entrambi avevano due cilindri ed erano direttamente accoppiati con dinamo per fornire la corrente all'impianto elettrico di Winnington appartenente alla ditta Brunner, Mond and Co. Presentemente le due principali Ditte inglesi hanno fornito, o hanno in costruzione 51 motori a gas di dimensioni variabili tra 200 e 1000 HP. Di questi, i Crossley di Manchester, i ben noti costruttori inglesi dei motori Otto, ne devono fornire 28 della potenza complessiva di 8300 HP e media di 296 HP, e la Premier Gas Engines Company, di Sandiacre, Nottingham, fornisce i rimanenti 23 motori con potenza complessiva di 9300 e media di 404 HP. Collettivamente le due ditte forniranno 17600 HP e, di questa potenza, 12500 serviranno per generare elettricità. E' questa una prova di rapido progresso, ma è molto inferiore a quella che si ha sul continente europeo.

I Körting e i concessionari dei loro brevetti, hanno fornito o hanno in costruzione 32 motori a gas della potenza totale di 44500 HP e media di 1390 HP. La Société Anonyme John Cockerill di Seraing e i concessionari dei loro brevetti vengono appresso con 59 motori «Simplex» della potenza totale di 32950 HP e media

Digitized by Google

di 558 HP. La Gazmotoren Fabrik Deutz tiene il terzo posto con 51 motori sviluppanti complessivamente 20656 HP e in media 405 HP per motore. La Deutsche Kraftgas Gesellschaft, proprietaria dei brevetti Oechellhäuser, segue con 28 motori di 16900 HP in complesso e 603 HP in media. Benchè l'America sia rimasta per qualche tempo indietro al continente europeo nell'adozione dei grandi motori a gaz, si hanno ora segni evidenti che questo stato di cose non potrà durare a lungo. La De La Vergine Refrigerating Machine Co., di New York, ha acquistati i brevetti Körting ed ha ora la commissione per 16 motori di 2000 HP (in totale 32000 HP) di questo tipo. Le Snow Steam Pump Works di Buffalo, hanno già costruiti 9 motori a gas della potenza media di 1611 HP e totale di 14500 HP; fra questi figurano due enormi motori di 4000 HP ciascuno destinati alla compressione dei gas. La Westinghouse Machine and Manifacturing Company di East Pittsburg, ha costruiti motori a gas di 1500 HP ed è pronta per costruirne fino a 3000 cavalli di potenza. Complessivamente le ditte nominate e qualche altra di minore importanza hanno forniti o hanno in costruzione 327 motori a gas capaci di sviluppare 181.605 HP ossia in media 555 HP per motore.

Il motore a gas dell'avvenire, dice l'A. dovrà essere a doppio effetto, e, per grandi potenze o per grandi regolarità, multicilindrico. Dovrà mettersi in marcia con l'aria compressa e nel lavoro ordinario si dovrà regolare agendo sulla miscela esplosiva secondo la potenza richiesta. Risultati più perfetti si dovranno ottenere se il grado di compressione rimarrà costante col variare della quantità di miscela introdotta nel cilindro. Letombe è già riescito in questa via mediante il suo sistema di ultra-compressione, ma altri mezzi per ottenere lo stesso risultato si potranno avere senza troppe complicazioni ai meccanismi esistenti. Si dovrà adoperare una doppia accensione elettrica, e il punto di accensione dovrà aggiustarsi col regolatore secondo la quantità di miscela. Il sistema di costruzione a *tandem* o a doppio *tandem* dovrà generalmente preferirsi, però l'Oechelhäuser e il doppio *vis-à-vis* sono egualmente capaci di dare buoni risultati. Nei prossimi anni i motori orizzontali saranno generalmente adottati perchè costano meno di costruzione e sono più facilmente maneggiabili, però fra non molto, il tipo verticale, prenderà di nuovo il primo posto per gli impianti di stazioni centrali. Se poi le grandi difficoltà che al presente circondano la turbina a gas potranno essere rimosse, allora difficilmente qualunque altro motore potrà competere con essa.

CRONACA

Riforma della legge 1865 sui lavori pubblici. — La Sotto-commissione, nominata nella seduta plenaria tenuta il 18 novembre u. s. dalla Commissione per la riforma delle disposizioni vigenti in materia ferroviaria, coll'incarico di riassumere sommariamente i punti più importanti che fin d'ora si ritiene necessario di tenere presenti nell'esame dei diversi capi costituenti il titolo V della legge sulle opere pubbliche del 1865 e delle altre disposizioni vigenti in materia ferroviaria, ha rilevato, anzitutto, l'assoluta necessità di stabilire una ripartizione delle ferrovie in categorie, per potere sempre, nell'esame delle disposizioni attuali e nelle eventuali proposte di modificazioni, tenere conto degli scopi ai quali ognuna di dette categorie di strade ferrate è destinata e delle conseguenti limitazioni nelle modalità di costruzione e di esercizio che possono essere ammesse.

La municipalizzazione dei servizi. — La Camera dei deputati a scrutinio segreto approvò il progetto di legge quale risultato dalla discussione con 156 voti favorevoli e 81 contrari. Venne inoltre approvato il progetto di legge relativo ad una Convenzione colla Germania per la tutela della proprietà industriale.

Per il traforo dello Spluga. — In questi giorni si è definitivamente costituito il Comitato per la propaganda in favore dello Spluga. Ne fanno parte tra altri parecchi, i signori ingegner Esterle e l'ing. Salmoiraghi di Milano.

Condizione del lavoro in Inghilterra nel mese di settembre 1902. — La situazione del mercato del lavoro non fu mai, da 10 anni, così sfavorevole, come fu quest'anno nel mese di settembre. La disoccupazione fu notevole, sopratutto nella metallurgia e nelle costruzioni navali. 5 per cento di disoccupati, in 221 *trades-unions*, che raccolgono 553,870 membri, di contro a 4. 5 per cento nell'agosto del 1902, e 3. 7 per cento nel settembre del 1901. 5. 35 giornate di lavoro per settimana, in media, in diversi pozzi carboniferi, con 490,795 minatori, di contro a 4. 94 nell'agosto del 1902 e 5. 36 nel settembre del 1901. 326 alti forni in attività, alla fine del mese di settembre del 1902, con 22,400 operai, di contro a 328 nell'agosto del 1902 e 335 nel settembre del 1901.

Scioperi. — Nel mese di settembre vi furono in Inghilterra 18 nuovi scioperi, con 6864 scioperanti, di contro a 15 con 4703 nell'agosto del 1902, e 33, con 8654, nel settembre del 1901; 5 scioperi nelle miniere, 5 nella metallurgia e nelle costruzioni navali; 4 nelle arti tessili e 4 in diverse industrie. Su 19 scioperi finiti, antichi e nuovi, con 4648 scioperanti, 5 finirono con successo, 3 sfavorevolmente e 11 mediante transazione.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Concessioni richieste:

— Il signor Agostino Giardino ha presentato domanda alla Prefettura di Torino per essere autorizzato a derivare dalla Dora Riparia, in territorio di Borgone, moduli 16.98 di acqua a scopo industriale.

Concessioni accordate.

— Ai signori Andrea, Paolo, Nice e Vittoria Sarteschi del fu Luigi è stata, dalla Prefettura di Massa, rinnovata la concessione di derivare moduli 6 dal Carrione per sviluppare 36 cavalli dinamici nominali, da servire per l'esercizio di una segheria da marmo con frullone, situata sulla sponda destra del Carrione, in Carrara, in luogo detto Campiglia.

Le forze idrauliche del Friuli. — Nella sua ultima seduta la Camera di Commercio di Udine ha deliberato di iscrivere nel bilancio del 1903 un secondo stanziamento di L. 1000 per sopperire alle spese dell'inventario delle forze idrauliche del Friuli. Il lavoro è ora alla stampa. E' da ritenere che, per la fine dell'anno, il volume corredato di una carta idrografica della provincia, possa essere posto a disposizione delle pubblico. Ecco i risultati dell'inventario:

Forze idrauliche del Friuli già utilizzate cav. nom. 23,500; concesse all'industria, ma non ancora entrate in azione id. 26,564; domande di concessioni d'acqua in corso d'istruttoria id. 56,6000.

Comprese quest'ultime vi sono in Friuli le seguenti forze idrauliche disponibili:

Ad acque minime annuali cav. nom. 435,000; a magre ordinarie id. 536,000

La somma delle forze disponibili sarebbe riuscita maggiore se si fosse tenuto conto delle forze sotto i 200 cavalli e se non si fossero trascurati i piccoli corsi d'acqua.

Il Consorzio per il canale a destra del Reno. — Domenica scorsa si adunarono al Municipio di Imola gl'interessati al Consorzio di scolo detto «Zaniolo», e hanno votato all'unanimità l'adesione alla costituzione del Consorzio per la concessione della bonifica della bassa pianura romagnola.

Con questo voto la costituzione del Consorzio può dirsi un fatto compiuto, e la concessione della bonifica di cui al n. 33 della tabella III, allegata alla legge 22 marzo 1900, non potrà mancare.

Così l'opera grandiosa, potrà tradursi mercè la premura dei Consorzi interessati: Bonacquisto di Conselice, Canal Vela di Lugo, Fosso Vecchio di Bagnacavallo e Zaniolo d'Imola.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Thomson Houston. — L'assemblea degli azionisti, riunita straordinariamente a Parigi mercoledì scorso 3 dicembre, approvò, su proposta del Consiglio d'amministrazione, la deliberazione seguente: La riserva speciale, creata dalle assemblee generali del 1896-97 e 1898, potrà essere destinata in tutto o in parte, nella misura e nel modo che saranno determinati

Digitized by Google

dalle Assemblee ordinarie, su proposta del Consiglio d'amministrazione, all'ammortamento del conto detto «titoli in portafoglio» o alle oscillazioni eventuali dei corsi di questi titoli o alla creazione di conti speciali destinati a far fronte alle fluttuazioni eventuali, e ciò senza pregiudizio di qualsiasi altra applicazione che la detta riserva potrà ricevere nelle stesse condizioni. I benefici di realizzazione e l'ulteriore maggior valore dei titoli saranno, salvo decisioni contrarie delle assemblee generali, portati alla riserva speciale o ai conti di riserve suaccennati, in modo da ricostituire nella cifra di 25 milioni di franchi questa riserva speciale, o l'insieme dei detti conti di riserva.

Societa' Anonima Siemens e Halske di Berlino. — Il Consiglio di Amministrazione di questa società ha nella seduta del 5 corr. deliberato di distribuire ai suoi azionisti un dividendo del 4 0/0, dopo d'aver assegnato al fondo di riserva per ammortamenti e svalutazioni l'importo di 1.136.270 marchi, somma poco differente da quella riportata l'anno scorso.

Avuto riguardo alla crisi che domina tuttora in Germania nell'industria elettrotecnica, tale risultato può a giusta ragione essere considerato come soddisfacente.

Societa' tedesca per l'amianto. — Si ha da Berlino, che nell'assemblea della Società tedesca meridionale per l'industria dell'amianto, che lavora in gran parte amianto piemontese, venne constatato che del capitale di 350,000 marchi ne sono perduti 240,000. E' probabile l'intervento del Procuratore di Stato.

Il rame. — Le notizie da Nuova York sono generalmente poco incoraggianti riguardo al mercato del rame. Il *New York Times* annuncia che le azioni cuprifere hanno subito un ribasso in Borsa conseguentemente a voci corse sulla fusione delle principali imprese cuprifere della Colonia britannica. La circolare Lazarus attribuisce il ribasso segnato in settimana dal metallo alla forte reazione dei valori cupriferi americani. Soggiunge che il rame raffinato è molto offerto.

Nuove Ditte industriali. — *Tolmezzo.* - « Società dei Telefoni Carnici G. Pisciutta & Co. », per l'esercizio dei telefoni pubblici intercomunali allacciantí tutta la Regione e l'eventuale prolungamento del Canale del Ferro. Capitale L. 36,750.

TRAZIONE.

La direttissima Bologna-Firenze. — La commissione per la direttissima Bologna-Firenze, dopo di avere stabilito che la linea debba essere a doppio binario, si è divisa in tre Sottocommissioni, la prima per lo studio della parte economica e commerciale, la seconda per lo studio della parte tecnica generale e la terza, composta del senatore Colombo, prof. Donati, comm. Caio, ing. Grismayer, comm. Alzona, per lo studio dell'eventuale applicazione della trazione elettrica.

Pel servizio elettrico Milano-Varese. — Per migliorare sempre più tale servizio, la Mediterranea ha presentato all'approvazione dell'Ispettorato generale delle ferrovie i seguenti progetti: acquisto di 24 carrozze automotrici miste di prima e terza classe; di 5 carrozze di terza classe con compartimenti postali e bagagliaio; di 20 carrozze rimorchiate miste di prima e terza classe per una spesa complessiva di lire 2,253,200; nonchè acquisto di 8 locomotori elettrici pel servizio delle merci per la Milano-Varese per una spesa di L. 2,448,600. Se l'approvazione verrà sollecita, il servizio sulla Milano-Varese-Porto Ceresio migliorerà di molto. Verrà poi tolto l'incomodo di un eccessivo sobbalzamento per chi viaggia nelle vetture rimorchiate, quando queste non sono di quelle appositamente costruite.

La funicolare elettrica Rocca-Monreale. — E' in corso il decreto che autorizzà l'esercizio della funicolare elettrica Rocca-Monreale, in provincia di Palermo.

La Ferrovia elettrica Verona-Garda-Riva. — Lo stato odierno del progetto, è il seguente: si ottennero vari sussidi per gli studi, ed il progetto tecnico di massima è ultimato. Si ottennero pure promesse di sussidio da molti Comuni anche del Trentino da versare a linea ultimata, ma rifiutarono ogni sussidio Verona, Peschiera e Garda. Questi rifiuti scossero la fiducia nella serietà del progetto, anche perchè molti non capiscono come, essendo già in costruzione la ferrovia ordinaria Verona-Garda, dovuta e concessa alla Società della ferrovia Verona-Caprino-Garda, si studi un nuovo tracciato che in parte verrebbe a confondersi con quello in lavoro ed in esercizio. Si aggiunga che il Ministero della guerra esige varie opere fortilizie a difesa della linea, e vuole un contributo dalla ventura, Società, ciò che aumenterebbe sempre più la spesa. Il Comitato spera risolvere tutte le difficoltà.

La funicolare dal Lago di Lugano alla Valle d'Intelvi. — A Lugano si è riunito il Comitato promotore di una ferrovia funicolare che da Santa Margherita farebbe capo alle vicinanze dell'*Hôtel Belvedere* di Lanzo d'Intelvi. Costituitosi l'ufficio, alla cui presidenza venne eletto per acclamazione il sig. Blankart, si passò ad una discussione del progetto già allestito dall'ing. Pfalz, in seguito a che si adottò la risoluzione d'inoltrare formale domanda di concessione della detta ferrovia al Ministero italiano, e di sottoporre intanto il progetto alla disamina dello specialista in materia sig. Bucher.

Si esige un capitale complessivo di lire 800 mila. Si noti però che per la costruzione della ferrovia, compreso esproprio di terreno, energia elettrica, stazione di partenza ed arrivo, è preventivata una spesa di lire 360,000.

Progetti tedeschi per la costruzione di ferrovie elettriche in Italia. — La «Società generale di elettricità» ha approvato il resoconto del direttore Rathenau, il quale ha annunziato che sono in elaborazione molti progetti di ferrovie elettriche, specialmente per l'Italia.

Ferrovia elettrica Castelraimondo-Camerino. — Si è stipulato il contratto di concessione per la costruzione e l'esercizio della ferrovia elettrica Castelraimondo-Camerino, col sussidio chilometrico di L. 4500 per 70 anni. Erano presenti il ministro onor. Balenzano, l'on. De Nobili per il ministro Di Broglio, il comm. Napolioni, rappresentante la Società costruttrice ed esercente, l'on. Sili, deputato del collegio, e il comm. Vittorio Ottolenghi, ispettore generale delle costruzioni.

La trazione elettrica sulla Gallarate-Arona. — Il Regio Ispettorato Generale delle strade ferrate ha approvato il progetto presentato dalla Rete Mediterranea, per l'impianto della trazione elettrica, col sistema della terza rotaia, sulla linea Gallarate-Arona. Il progetto presentava una spesa di L. 930.000 e sarà attivato il più presto possibile.

I treni elettrici senza rotaie nella valle della Biela (Sassonia). — Intorno al servizio di trazione elettrica senza rotaie che è già andato in esecuzione nella vallata della Biela, in Sassonia, togliamo dall'*Elektrotechnischer Anzeiger* i seguenti particolari: I treni merci si compongono ordinariamente di una vettura rimorchiata sulla quale vengono caricate le altre merci. Ciascuno dei due veicoli è imperniato sopra due assi mobili che il conduttore può far girare in tutti i sensi stando nella vettura automotrice. In questo modo si può far prendere con facilità qualunque direzione o curva ad un treno che abbia anche più di due vetture. I veicoli sono costruiti in modo simmetrico e sono quasi uguali a quelli che circolano sulle rotaie. L'automotrice pesa 4 tonnellate e può ricevere un carico di una tonnellata. La vettura rimorchiata pesa 1.5 tonnellate e può prendere un carico di 3.5 tonnellate. Il treno, a carico completo, ha un peso totale di 10 tonnellate. Esso circola sopra un terreno spianato e percorre 9 chilometri all'ora. Può superare le salite fino al 7 per cento, naturalmente con una diminuzione di velocità.

TELEFONI - TELEGRAFI.

La conferenza telegrafica internazionale di Londra. — La data della conferenza telegrafica internazionale di Londra è stata definitivamente fissata per il 26 maggio 1903. Parecchie aggiunte sono state fatte alle proposte già pubblicate per uso dei delegati dall'ufficio di Berna.

Gli esperimenti di Marconi. — Si ha da Londra che fra una diecina di giorni gli esperimenti della telegrafia transatlantica con gli apparecchi di Marconi saranno terminati e che nelle stazioni d'Inghilterra e Port Breton il servizio comincierà a funzionare. Il primo messaggio dovrà essere inviato dal governatore del Canadà a Re Edoardo.

La posta elettrica a Londra. — Telegrafano da Londra che giunse in quella città l'ingegnere Piscicelli, invitato da quell'Accademia delle Scienze a spiegare in che consiste il suo sistema di posta elettrica. L'ingegnere parlò a lungo al labo-

Digitized by Google

ratorio d'elettricità, annesso all'Accademia, dando minute informazioni sulla sua invenzione. Egli ha chiesto a quel governo la facoltà di fare un esperimento tra Londra e Birmingham. Il tragitto di una lettera fra le due stazioni non durerebbe più di mezz'ora. Sembra che ci siano molte probabilità ch'egli ottenga quanto desidera, o almeno egli lo fa dire ai giornali.

Il telefono Brescia-Milano. — La Unione telefonica lombarda per la costruzione della linea telefonica Brescia-Milano, ha già quasi esaurite le pratiche inerenti, di modo che fra non molti giorni verranno iniziati i lavori di installamento. Grandi sono i vantaggi che il commercio si promette da questa importante linea.

La linea telegrafica tunisina. — La Francia ha chiesto alla Porta di poter allacciare la linea telegrafica tunisina che ora fermasi a Borly-el-Bibem, estremo limite della Reggenza, con la linea telegrafica ottomana, nella località Soara entro il territorio tripolino.

IMPIANTI.

L'officina idro-elettrica di Vouvry (Svizzera). — Questa officina utilizza le acque del lago di Tanay mediante una caduta di 950 metri, la più alta caduta del mondo utilizzata al presente.

L'energia elettrica prodotta è distribuita in un gran numero di villaggi della valle del Rodano.

Facendo scorrere le acque del lago Tanay a seconda dei bisogni dell'officina, si può disporre di una potenza da 10 a 12,000 cavalli, ma l'installazione attuale dell'officina di Vouvry è di 2000 cavalli e 2000 sono in preparazione.

Il *tunnel* di presa d'acqua nel lago di Tanay ha una lunghezza di 300 metri, è a debole pendio e ha una sezione di tre metri quadrati.

L'installazione attuale è costata, compreso l'acquisto dei diritti d'acqua, circa 800,000 franchi, il che per 2000 cavalli corrisponde a 400 franchi per cavallo.

I 2000 cavalli successivi, in corso d'installazione, non esigendo più che la posa di una nuova condotta di 0m 341 e di quattro nuovi gruppi elettrogeni, non costeranno che 300,000 fr., il che farà discendere a 275 fr. il prezzo del cavallo l'installazione dei 4000 primi cavalli. Infine, essendo stabilita la presa d'acqua e la parte superiore della canalizzazione per 10 a 12,000 cavalli, il prezzo medio del cavallo andrà costantemente diminuendo a mano a mano che l'installazione si completerà.

CONCORSI.

Scuola d'arti e mestieri di Foligno. — Con decreti ministeriali in data 6 novembre 1902 i signori Archimede Napolitano, Tullio Coccia ed Ulisse Giacomini sono stati nominati, per un biennio in via di esperimento, rispettivamente capo officina fabbri meccanici, capo officina falegnami ed aiuto al capo officina fabbri nella Scuola d'arti e mestieri di Foligno.

Scuola d'arti e mestieri di Forlì. — Con decreto ministeriale del 6 novembre 1902 il signor Alessandro Padovani è stato nominato, per un biennio in via di esperimento, capotecnico aggiustatore meccanico ed elettricista nella Scuola d'arti e mestieri di Forlì.

Il premio internazionale Galileo Ferraris. — L'8 corr., in una sala del Regio Museo Industriale Italiano, venne insediata dall'on. Villa la Giuria pel conferimento del premio Galileo Ferraris di lire 15 mila. I giurati sono cinque: I professori Ascoli, Guido Grassi, Pasqualini, il colonnello Pescetto, e l'ing E. Morelli.

I concorrenti al premio Galileo Ferraris sono 26, fra italiani, francesi, tedeschi, svizzeri, austriaci, belga, olandesi, svedesi, spagnuoli e americani. La Giuria nominò quindi a proprio presidente il Grassi, a proprio segretario il Pasqualini, e incominciò tosto i lavori. Il risultato dell'internazionale concorso sarà proclamato possibilmente il giorno stesso in cui s'inaugurerà in Torino il monumento a Galileo Ferraris.

I vincitori dei premi Nöbel. — Si ha da Stoccolma che i premi Nöbel per i progressi della medicina, della chimica e delle altre scienze, verranno accordati il 10 dicembre ai seguenti scienziati: maggiore medico Ronald Ross, Martens, Fischer, Zeeman, Lorenz e Mommsen. Il Fischer, di Berlino, premiato per la chimica, è direttore dei laboratori chimici dell'Università di Berlino e si distinse specialmente nell'analisi degli zuccheri: ora attende alle indagini intorno alla costituzione dell'alfuminio. Zeeman e Lorenz sono due fisici olandesi: l'uno scoprì il raddoppiamento delle linee spettrali nel campo magnetico; l'altro compì notevoli lavori di elettrochimica, Ogni premio ascende a 141,847 corone svedesi.

ESPOSIZIONI.

Alla Esposizione Regionale operaia di Roma fra i banchi che attiravano testè maggiormente l'attenzione dei visitatori, si trovava quello dell'elettricista Ernesto Geralico, del Ministero delle Poste e dei Telegrafi, che presentò una piccola dinamo, un motore a quattro poli per correnti alternate e continue; un raddrizzatore di correnti elettriche, una bilancia elettrica ed altri apparecchi, notevoli, se si considera che il Geralico non potè occuparsi della loro costruzione che a tempo perduto.

STATISTICA.

Censimento industriale in Svizzera nel 1901. — Il censimento industriale svizzero dava, al 5 giugno 1901, un totale di 6105 stabilimenti, fra i quali 1734 destinati all'industria tessile, cioè 1039 per il cotone, 235 per la seta, 65 per la lana, 13 per il lino, ecc. Le industrie del legno comprendevano 852 stabilimenti; l'orologeria e la gioielleria, 663; l'alimentazione, 638; la meccanica, 522; la carta e la fotografia, 496; le terre e le pietre, 398; la metallurgia, 377; i prodotti chimici, 278 ed i cuoi e le pelli, 146. Gli operai impiegati ammontavano a 242,534, cioè 150,203 maschi e 92,331 femmine. La statistica svizzera, che fu fatta con moltissima cura e diligenza, trovò pure, che 10,481 operai, impiegati in 68 stabilimenti lavorano meno di 54 ore alla settimana; che 6556, occupati in 250, lavorano da 54 a 57 ore; che 11.254, in 191 stabilimenti, lavorano da 57 a 60 ore; che 82,446, in 2121, sono occupati da 60 a 62 e mezza; che 29,572, in 536, faticano da 62 e mezza a 65 ore; e che finalmente 101,223, occupati in 2795, hanno un lavoro di 70 ore alla settimana, il massimo che sia stato constatato in Svizzera. Sul totale di 242,534 operai, 18,375 sono tedeschi; 14,028 italiani; 4025 francesi; 3063 austriaci e 398 di altre nazioni (cioè sudditi russi e rumeni (quasi tutti israeliti), sudditi turchi (quasi tutti armeni), ecc.

L'industria elettrica agli Stati Uniti nel 1900. — Mentre nel 1890 esistevano solamente 189 officine elettriche; ora (1900) il loro numero è salito a 580, con un aumento cioè del 206.9 per cento. Il capitale in esse impiegato nel 1890 era di lire 95,000,000, ora è di 415 750,000, con un aumento di 337 per cento. Nel 1890 queste industrie occupavano 8800 operai, ora ne hanno 40,890, con un progresso di 364. 6 per cento. I salari ad essi pagati aumentarono del 374 per cento. Nel solo 1900 si costruirono 10,527 generatori, di una potenza di 770,832 cavalli; si fabbricarono 640 dinamomotori e motori, della potenza complessiva di 14,398 cavalli, e 36,513 trasformatori, di 407,481 cavalli: in tutto cavalli 1,192 681. Di questi, 500,000 cavalli furono usati per mettere in azione motori diretti o alternativi, 660,000 invece furono usati per la trazione di ferrovie. Nel 1900 inoltre si fabbricarono 11,000,000 di batterie di accumulatori, 158,000 lampade ad arco, 25,000.000 di lampade ad incandescenza e 8283 proiettori elettrici. Sempre nel 1900 si produssero 797,246 apparecchi telefonici, per un valore di lire 50,000,000. Quanto agli apparecchi telegrafici, il loro numero fu considerevole, ma non essendo la loro fabbricazione regolata da nessuna legge non è possibile indicarne il numero preciso.

VARIETA'.

Nuova lega metallica. — L'*American manufacturer* annunzia che, di recente, si è ottenuta una lega di nichelio e di acciaio, e che, siccome questa nuova lega metallica nè si ossida, nè si dilata quando la si scalda, sarà provvidamente utilizzata nella costruzione delle caldaie che, come tutti sanno non di rado scoppiano.

Il contatore esatto dell'energia elettrica. — Il professor Arnò del Politecnico di Milano — il 3 corrente, nelle sale della grande *Société Internationale des Electriciens* di Parigi, ha tenuto una conferenza su una nuova invenzione di cui ha preso brevetto, cioè «un contatore per la misura esatta dell'energia nelle installazioni trifasiche assimetricamente caricate». Consiste in un apparecchio regolatore in grazia del quale la misura dell'elettricità si farebbe coll'esattezza la più assoluta. L'importanza pratica consisterebbe nel poter assicurare con tutta garanzia che il contatore è assolutamente esatto. Aspettiamo a darne un giudizio che ci siano noti i particolari, non bastando a ciò le notizie della stampa politica e finanziaria.

Digitized by Google

LIBRI E GIORNALI

671. — **Pierre Larousse** — *Dictionnaire complet illustré.* — Un volume in-18° di 1458 pagine, riccamente illustrato e con tavola a colori. — 125ª edizione. — Editore, Librairie Larousse, Rue Montparnasse, 17, Parigi. — Prezzo, per l'Italia, legato in tela, *L. 5.*

Il Dizionario Larousse è fra i più completi e meglio tenuti al corrente dei Dizionari manuali; e così, come per la parte del testo, anche per la parte illustrativa nulla lascia a desiderare. Contiene 2000 figure, 35 quadri enciclopedici, 750 ritratti di personaggi celebri di ogni epoca e paese; 24 carte geografiche.

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'*Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

Rilasciati dal 9 al 15 Novembre 1902.

4128. — MAGLIA VINCENZO DI DOMENICO, a Spezia. — Nuovo trapano elettrico con magneti di adesione ed utensili operanti alla periferia — richiesto il 25 giugno 1902, prolungamento per anni 3 della privativa 107/240 richiesta il 3 maggio 1899, per 3 anni dal 30 giugno. — 159/196, 64191.

4129. — MECHERI SILVIO, a Napoli. — Apparecchio meccanico applicato ai dischi girevoli o semaforr per determinare, allorchè essi sono a posizione di via impedita, un segnale elettrico, in un treno in corsa, ovvero l'arresto automatico del treno stesso, se munito di freno ad aria compressa, sistema Westinghouse — richiesto il 23 giugno 1902, per un anno. — 159/154, 64219.

4130. — BAUCO ETTORE, a Roma. — Conduttura a presa aerea di corrente (Trolley) per qualunque trazione elettrica — richiesto il 3 luglio 1902, per un anno. — 159/189, 64459.

4131. — BERGMANN ELEKTRICITATS-WERKE AKTIEN-GESELLSCHAFT, a Berlino. — Tubi isolanti con armatura di ferro e di acciaio per la posa di condutture elettriche — richiesto il 30 giugno 1902, per anni 15. — 159/163, 64422.

4132. — LAMME BENJAMIN GARVER, a Pittsbug Pa (Stati Uniti d'America). — Perfezionamenti nei motori a corrente monofase — richiesto l'11 luglio 1902, per anni 15. — 159/165, 64428.

4133. — CANTONO EUGENIO, a Roma. — Nuovo dispositivo per far funzionare da Wattometro un Amperometro a quadro mobile o un Coloumbmetro brevetto O. Keenan — richiesto il 12 luglio 1902. per un anno. — 159/168, 64431.

4134. — CANTONO EUGENIO FU GIUSEPPE, a Roma. — Nuovo metodo di regolare il funzionamento dello sforzo motore in un apparato per la produzione della elettricità occorrente alle segnalazioni telegrafiche mediante trasformazione di lavoro meccanico — richiesto il 12 luglio 1902. — 159 169, 64432.

4135. — GENERAL ELECTRIC COMPANY, a Schenectady (Stati Uniti d'America). — Metodo pel raffreddamento dei trasformatori — richiesto ii 12 aprile 1902, per anni 6. Importazione. — 159/181, 63417.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

4136. — GENERAL ELECTRIC COMPANY, a Schenectady (Stati Uniti d'America). — Trasformatori elettrici — richiesto il 12 aprile 1902, per anni 6. Importazione. — 159/182, 63418.

4137. — VON PÉCHY ANDOR, a Vienna, e REA VICTOR, a Pola (Austria). — Système automatique de mise de feu par inflammation électrique, pour canon de marine — richiesto il 7 luglio 1902, per anni 6. — 159/179, 64447.

4138. — BUSACCA EMANUEL. a Madrid. — Nouvelle ceinture épigastrique nommée *ceinture électrique* — richiesto il 7 luglio 1902, per anni 6. — 159/177. 64445.

4139. — PAUTHONIER CASIMIR, ad Angy (Francia). — Nouvelle méthode de fabrication et de réparation des lampes électriques à incandescence — richiesto il 19 giugno 1902, per anni 6. — 159/162, 64402.

Trasferimenti di privative (13 Novembre 1902).

Dal signor LLOYD ROBERT MC. ALLISTER, a New York (Stati Unlti d'America), alla ELECTRIC BOAT COMPANY, a New York (Stati Uniti d'America). — Perfectionnements dans les récipients ou compartiments pour batteries d'accumulateurs électriques — trasferimento totale n. 2602, registrato il 25 aprile 1902 (*Gazz. Uff.* 13 novembre 1902) 146 197, 60974. Attestato del 31 dicembre 1901.

Dal signor LLOYD ROBERT MC. ALUISTER, a New York (Stati Uniti d'America), alla ELECTRIC BOAT COMPANY, a New York (Stati Uniti d'America). — Perfectionnements dans les récipients ou Bacs ou boites pour accumulateurs électriques — trasferimento totale n. 2603, registrato il 25 aprile 1902 (*Gazz. Uff.* 13 novembre 1902). — 146/198, 60975. Attestato del 31 dicembre 1901.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 1.*

Giovane ingegnere cerca buone Rappresentanze, specialmente nel ramo elettricità. Visiterebbe periodicamente la Clientela d'Italia di Stabilimenti tecnici ed industriali, presso la quale è già bene introdotto. — Rivolgersi a *R. R. 210*, presso l'Amministrazione dell'*Elettricità*.

Martignoni Luigi, Via Giaffa 6, Genova, Fabbrica di Cavi, Fili e Cordoni elettrici di qualsiasi tipo (con isolamento sino a 250 volt) per macchine elettriche, per telefoni, suonerie, ecc.

M. Fleischmann, Vienna. — Carboni per lampade ad arco, per luce colorata, per pile, ecc. Cerca rappresentanti.

Ricerca di Ingegneri pratici nella costruzione e calcoli di ponti, per la linea ferroviaria Serajevo-Ostgreuze (Bosnia-Erzegovina). Durata impiego anni 3. — Ricercansi pure ingegneri ed aggiunti pratici di costruzioni ferroviarie, con onorario annuo da 4800 a 6000 corone per gli ingegneri e da 2600 a 4320 per gli aggiunti. — Dirigere domande e documenti alla Direzione delle Costruzioni Ferroviarie della Bosnia-Erzegovina.

Ingegnere-Capo Ufficio Tecnico comunale di Pisa. Stipendio L. 4500 aumentabili dopo due anni di prova. Scadenza 15 dicembre 1902.

La Copertina della "*Elettricità.*,,

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Saremo grati a quei cortesi lettori, che, non facendo la raccolta, vorranno mandarci i N.ri 19 e 43 1902 *della nostra Rivista; contraccambieremo con una serie di eleganti ed artistiche cartoline.*

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 51 — MILANO - 21 DICEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Una nuova campagna contro le pretese del fisco . . *Pag.* 813
Il sistema telegrafico Morse a corrente continua — G. BANZATTI . . . . . » 816
NUOVI IMPIANTI:
Impianto idroelettrico di Sanfront . . . . . » 817
Processo elettrosiderurgico Harmet — ing. Luzzati . . » 817
Interruttore automatico a filo caldo — r. u. l. . . . . » 819
TRIBUNA:
Locomotive ad alta tensione — A. RUBINI . . . . . » 819
Gruppo convertitore Rieter — r. u. l. . . . . . » 819
RASSEGNA LEGALE:
Indennità per disturbi nelle opere di presa idraulica » 822
Inosservanza di prescrizioni sulle prese idrauliche . » 822
Tassazione delle officine elettriche . . . . . » 822
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Sull'analogia fra i raggi *X* e le oscillazioni hertziane — Sulla costante di tempo della scomparsa della radioattività indotta . . . . . » 822
Sulla teoria dell'anodo d'alluminio — Conduttività delle soluzioni — Sugli elettrodi bipolari — Elettrolisi dei sali metallici contenuti nel corpo umano » 823
Magnetizzazione dei liquidi a varie temperature — Catalogo delle aurore boreali . . . . . » 824
RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: Misura diretta della potenza swattata . . . . . » 824
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Regolazione dei convertitori rotanti . . . . . » 804
TRAZIONE: Segnali per tramways urbani e interurbani . . . . . » 824
Sistema per togliere il gelicidio dalla terza rotaja — La prova di Zossen — Frenamento delle vetture interurbane . . . . . » 825
ILLUMINAZIONE: Circuiti d'illuminazione nelle vetture » 825
APPLICAZIONI VARIE: Produzione del sonno e dell'anestesia generale con correnti elettriche . . . . » 825
MISCELLANEA: Pratica moderna dei quadri di distribuzione . . . . . » 825
CRONACA . . . . . » 826
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 228
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 828

Per il 1903.

È aperto l'abbonamento all'**Elettricità** per il 1903 alle medesime condizioni ora in corso, e cioè:

L. 15 per l'Interno - Fr. 20 per l'Estero.

Come per l'addietro, tutti gli Abbonati hanno diritto di acquistare **a metà prezzo** i volumi pubblicati dalla nostra *Biblioteca dell'Elettricità*, e questi 3 che quanto prima pubblicheremo:

1°) LUCCHINI D.r V. — *Gli Accumulatori Elettrici e le loro applicazioni* (2ª edizione); **L. 3**, per **L. 1,50;**
2°) PARDINI G. — *La pratica nelle costruzioni elettromeccaniche;* **L. 3**, per **L. 1,50;**
3°) BARNI ING. E. — *Il Montatore elettricista* (7ª edizione); **L. 3**, per **L. 1,50.**
4°) *Album degli Elettricisti,* contenente più di 200 ritratti; **L. 6**, per **L. 3.**

NB. — All'Estero, nei seguenti Stati, si ottiene l'Associazione al prezzo stesso che per l'Italia, purchè essa si faccia pel tramite del rispettivo Ufficio postale: *Austria — Belgio — Bulgaria — Danimarca — Egitto — Germania — Lussemburgo — Norvegia — Paesi Bassi — Rumenia — Svezia — Svizzera — Turchia — Ungheria — Uraguay.*

L'AMMINISTRAZIONE.

RASSEGNA CRITICA

UNA NUOVA CAMPAGNA CONTRO LE PRETESE DEL FISCO. — In occasione di una assemblea tenuta da un gruppo numeroso di industriali bergamaschi abbiamo accennato ai prodromi di una lotta senza quartiere che l'Associazione Esercenti Imprese Elettriche aveva deciso di intraprendere contro le pretese ingiustificate del Fisco, in materia di tassazione sui fabbricati industriali, (XXI-657); le nostre osservazioni in proposito ebbero il merito di svegliare l'attenzione di moltissimi interessati, i quali vollero inviarci dati di fatto ed osservazioni preziose in proposito, grazie alle quali ci troviamo in grado di continuare a tener vivo l'interesse degli industriali, e di informare i nostri lettori dell'andamento della lotta felicemente iniziata.

Due pietre miliari vennero già poste: una votazione da parte della Assemblea generale dell'A. E. I. a Torino, ed una Sentenza del Tribunale di Arezzo, che segnano due vittorie contro il Fisco. Procediamo con ordine ed esponiamo i fatti e le considerazioni opportune.

***

L'ing. Esterle, della Edison di Milano, attuale presidente della Associazione fra gli Esercenti Imprese Elettriche, portò la questione generale della estensione, che da parte degli Agenti delle Tasse si va tentando di dare alla legge disciplinante la materia, in fatto di fabbricati destinati ad usi industriali, all'Assemblea dell'A. E. I., e questa votò unanimemente un ordine del giorno così concepito:

«Considerando che l'art. 7 della Legge 11 luglio 1889 sull'imposta fabbricati non poteva, per ragioni di data, riferirsi alle centrali elettriche con distribuzione di energia a distanza; — Ritenuto tuttavia che l'articolo suddetto sia inteso a stabilire quali elementi debbano, oltre il fabbricato, considerarsi come parti integranti degli opifici per l'accertamento del loro reddito; che tale articolo indica tassativamente per l'effetto suddetto i generatori della forza motrice, i meccanismi ed apparecchi che servono a trasmettere la forza motrice quando sieno connessi ed incorporati col fabbricato, ed esclude categoricamente le trasmissioni e le macchine lavoratrici; — Ritenuto inoltre ed affermato:

1) che scientificamente ed effettivamente le dinamo non sono nè possono considerarsi generatori di forza motrice;

2) che esse, trasformando l'energia meccanica fornita da generatori di forza in energia elettrica, dànno un prodotto industriale e debbono quindi, agli effetti della legge, ritenersi macchine lavoratrici;

3) che non occorre connetterle nè incorporarle col fabbricato;

4) che il sistema di due dinamo collegate da conduttori forma una trasmissione;

5) che i trasformatori sono apparecchi mobili inseriti nei circuiti di trasmissione e di distribuzione;

6) che per tutti i motivi precedenti, nè le macchine dinamo-elettriche, nè i trasformatori debbono a termini di legge venire tassati;

7) che la *forza motrice* non è compresa, nè possa assolutamente comprendersi fra le parti integranti del-

Digitized by Google

l'opificio specificate nella legge, e quindi debba escludersi dalla tassa;

8) che il colpire, come si vorrebbe, con l'imposta sui fabbricati la forza idraulica delle centrali idroelettriche e poi con quella di ricchezza mobile il loro reddito industriale, costituisce un duplicato di tassa ad un solo oggetto;

9) che il gravare l'acqua, mentre non si colpisce il carbone nè il gas, è atto contrario alla legge ed in ogni caso ingiusto perchè produce una evidente sperequazione;

10) che, in ogni caso, gli accertamenti d'ufficio vengono fatti in così eccessiva misura da riuscire fatali allo sviluppo delle imprese destinate ad utilizzare le forze naturali del paese:

L'assemblea generale dell'Associazione Elettrotecnica Italiana fa voti perchè, nell'interesse dell'economia nazionale e per evitare nuove sperequazioni, il Ministero, presa in serio esame la questione, disponga, mediante categoriche e precise istruzioni ai proprii agenti, che l'art. 7 della Legge 11 luglio 1889 venga applicato secondo giustizia e conforme alle sovra espresse conclusioni, e incarica la Presidenza di presentare a S. E. il Ministro delle Finanze il suddetto Ordine del giorno n.

***

Sulla prima questione, se cioè le dinamo debbano considerarsi come macchine generatrici od operatrici a sensi di legge, non ci pare possibile aprire una discussione, tanto è evidente la cosa, almeno per chi di questioni tecniche è versato. Ma può essere interessante sapere che cosa se ne pensi in proposito da parte della magistratura, avvezza a guardare anche le questioni tecniche attraverso al prisma deformatore degli articoli delle leggi; e la recentissima sentenza provocata dalla Ditta Reinacher e Ott di Arezzo contro il Fisco ci permette di esporre ai nostri lettori le considerazioni che in proposito ha fatto il Presidente del Tribunale di Arezzo. Prima di ciò fare ci sembra però indispensabile richiamare le disposizioni di legge che regolano la materia per la migliore intelligenza delle argomentazioni svolte a commento della questione.

La legge 26 Gennaio 1865 N. 2136 per l'unificazione dell'imposta sui fabbricati, così dispone agli Art. 1 e 5:

Art. 1. — I fabbricati ed *ogni altra stabile costruzione* saranno soggetti, in proporzione del loro reddito netto, ad una imposta, la cui aliquota uniforme sarà determinata con apposita legge.

Art. 5. — Saranno considerate come opifizi tutte le costruzioni specialmente destinate all'industria e *munite di meccanismi ed apparecchi fissi*. Saranno pure considerati come opifizi i ponti soggetti a pedaggio, ed ogni specie di costruzione galleggiante a punti fissi nel suolo.

Colla legge 11 Luglio 1889 N. 6214, nel mentre venne ordinata la revisione generale dei redditi dei fabbricati, al fine di togliere le incertezze cui diede luogo l'interpretazione dell'Art. 5 della legge 1865, venne dettata una disposizione speciale agli opifici coll'Art. 7 così composto:

Art. 7. — Nell'accertamento del reddito degli opifici debbono considerarsi come *parti integranti* dei medesimi i generatori della forza motrice, i meccanismi ed apparecchi che servono a trasmettere la forza motrice stessa, *quando siano connessi od incorporati* col fabbricato. Non sono da considerarsi come tali le trasmissioni e le macchine lavoratrici. Saranno da considerarsi come facenti parte dell'opificio anche i locali inservienti ed annessi al medesimo, compresi quelli per ricovero degli operai.

In seguito all'approvazione di quest'ultima legge, il Ministero, con circolare 13 Gennaio 1890, diramava le sue istruzioni ed avvertenze per l'accertamento del reddito degli opifici, ricordando in particolare che: primo ed essenziale fra i criteri per i nuovi accertamenti è quello di *non confondere il reddito industriale, ch'è il prodotto dei meccanismi quali essi siano, col reddito del fabbricato;* di non investigare cioè qual sia il prodotto che possa ritrarsi dalle macchine, quale il loro reddito industriale, poichè ciò fa parte della estimazione del reddito soggetto all'imposta di Ricchezza Mobile, dovendosi considerare l'opificio come tale soltanto in quanto è munito di meccanismi ed apparecchi connessi od incorporati alla costruzione, senza verun riguardo all'industria che con quei meccanismi ed apparecchi ivi si esercita.

L'art. 7 della legge 11 Luglio 1889 rende più chiara la definizione degli opifici considerati nell'Art. 5 della legge 26 Gennaio 1865 e nell'art. 3 del relativo regolamento, in quanto permette di dividerli nettamente in due categorie, e cioè: *a)* nei fabbricati che per loro natura e modo di costruzione non servono, nè possono servire che a determinate industrie, in ordine ai quali non accade di dover fare, attesa la speciale loro conformazione, la sopra avvertita separazione di meccanismi, come sarebbero i forni, le fonderie, le fornaci o fabbriche di laterizi, i gasometri, ecc. *b)* nei fabbricati che sono muniti di un qualsiasi generatore di forza motrice, pei quali appunto la avvertita separazione è da farsi.

Esaminando le succitate classi nella loro finalità e nel loro virtuale concetto, si possono dedurre i seguenti caratteri:

a) che per l'imponibilità dell'imposta sui fabbricati occorre che il fabbricato sia suscettibile di un reddito;

b) che l'oggetto dell'imposta, ossia la materia tassabile, è unicamente il *reddito immobiliare;*

c) che i meccanismi od apparecchi suscettibili di reddito immobiliare devono essere *connessi o incorporati col fabbricato;*

d) che sono esclusi dall'imposta sui fabbricati le macchine o i *meccanismi quali essi siano, ancor che fissi* o incorporati, *i quali servono all'industria;* e che di conseguenza:

e) nella commisurazione dell'imposta non si possa tenere alcun conto o avere alcun riguardo *all'industria che con quei meccanismi si esercita.*

Quindi (come giustamente considera una dotta decisione della Corte d'Appello di Venezia a cui la Ditta attrice si ispirò) la legge colpisce il fabbricato e non il prodotto industriale e l'imponibilità cessa quando comincia l'industria; poichè i meccanismi che servono unicamente allo sviluppo dell'industria sono colpiti da una tassa diversa e particolare, dalla imposta di Ricchezza mobile.

***

E tornando ora alle considerazioni formulate dal Presidente del Tribunale di Arezzo, limitiamoci pel momento a quelle sole che si riferiscono al modo di considerare le dinamo. Dobbiamo convenire che il Presidente Arfini ha dato, nella sua sentenza, prova di uno spirito di osservazione e di una coltura non comune, colle seguenti considerazioni.

« In tesi astratta e di fronte all'assioma scientifico che in natura nulla si crea e nulla si distrugge, nessuna macchina potrebbe dirsi generatrice, dacchè la funzione sua, qualunque essa sia, è essenzialmente trasformatrice. La stessa natura, che il sommo Ardigò definisce una materia immensa elaborata da una immensa divisione di lavoro, non è che una grande macchina trasformatrice. Lo stesso pensiero umano altro non è che il prodotto dell'attività cerebrale, che trasforma l'energia fisiologica in energia psichica. Il concetto adunque di *macchine generatrici della forza*, quale fu inteso dal legislatore, è tutt'affatto relativo e contingente perchè non da altro determinato e suggerito che dalla necessità di distinguere nettamente dalle macchine stesse quelle altre, che da esse traggono moto ed attività e che, destinate a fornire il prodotto costituente la finalità dell'opificio, sono le vere e proprie macchine

Digitized by Google

lavoratrici. Dunque, se è vero che nel caso in esame sono per se stesse generatrici di energia tanto la macchina a vapore, da cui la dinamo è messa in azione, quanto la dinamo stessa, e se è altrettanto vero che la energia data dall'una e dall'altra non è che la risultante di un lavoro di trasformazione, non può prescindersi dal tener distinta la energia *mezzo* data dalla prima, dalla energia *fine* fornita dalla seconda, perchè, giova ripeterlo, tutto nella soggetta questione va considerato in relazione al prodotto ultimo, pel quale l'opificio fu impiantato e viene esercitato e che nella specie altro non è se non quella energia, che, amorfa e greggia, il contatore della Finanza attende al varco dei fili conduttori per misurarne la produzione agli effetti della tassa speciale imposta sulla energia elettrica. Ciò fu riconosciuto in massima dalla stessa Commissione Centrale pei reclami riguardanti le imposte dirette quando colle decisioni 30 novembre 1897 n. 55265 e 14 dicembre 1901 n. 84603 ha riconosciuto che «quando «il fine esclusivo di un opificio è quello di produrre «energia elettrica, le dinamo vengono ad assumere il «carattere di macchine lavoratrici» — pure avendo soggiunto in tesi generale che non sia «così quando «l'oggetto dell'industria è un uso speciale della ener«gia elettrica, quale l'illuminazione, perchè in tal caso «le dinamo devono comprendersi nel complesso degli «apparecchi costituenti i generatori della *forza mo«trice*» — e nei riguardi speciali dell'officina elettrica di Tivoli che «questo opificio ha la funzione speciale «di produrre soltanto la energia elettrica, la quale pri«ma di essere posta in consumo perviene ad altro opi«ficio di distribuzione in Roma fuori Porta Pia, e «perciò le dinamo vengono, in rapporto alla produzio«ne dell'energia elettrica, ad assumere il carattere di «vere e proprie macchine lavoratrici».

«Ed è in queste distinzioni tutt'affatto arbitrarie ed irrazionali che il Collegio non sente di poter seguire le fin qui richiamate decisioni di cui si fa scudo la convenuta Amministrazione finanziaria. Innanzi tutto nelle decisioni medesime si fa una ben strana confusione fra la produzione della energia elettrica e la illuminazione elettrica; in altri termini fra la detta energia *in potenza* e la energia stessa *in luce*, la quale altro non è che l'effetto fisico dell'uso o consumo del prodotto, uso o consumo, che non può ottenersi che mediante la lampada, la quale, sia ad incandescenza che ad arco, non è che un apparecchio destinato a rendere incandescente il carbone od il platino resistenti entrambi al passaggio della corrente elettrica e non può seriamente essere gabellata per vera e propria macchina lavoratrice, come la convenuta Amministrazione cerca di sostenere affermando più che non dimostrando. Ora non è sostenibile che la industria tassabile con la imposta, che le è propria, si abbia dopo che se ne sia ottenuto il prodotto e quando dello stesso si effettui mediante lo smercio la spedizione, imperocchè pur distinguendo la produzione industriale dallo smercio relativo, si ha sempre una speculazione tassabile con la imposta sulla ricchezza mobile tanto nel caso in cui l'industriante si limiti a produrre, quanto nel caso in cui dopo avere ottenuto il prodotto, invece che lasciare ad altri il farne acquisto e metterlo in commercio, ne procuri lo stesso industriante la diffusione ed il consumo: — solo in siffatta ipotesi si avranno due distinte speculazioni e così due diversi redditi tassabili colla imposta di ricchezza mobile. Ed è precisamente ciò che si verifica nella specie, in cui la Ditta attrice si presta a fornire la energia elettrica non solo ma altresì i mezzi per trarne profitto e che si risolvono nella lampada, attraverso la quale quella energia prende consistenza visibile, ovvero nel calorifero o nel motore, a cui applicata la energia medesima, greggia ed amorfa quale si sprigiona dalle dinamo roteanti ed è lanciata nei conduttori, si traduce invece in calore e moto. Secondariamente si può osservare in relazione a ciò che la Commissione Centrale delle imposte dirette ha creduto nel caso dell'officina di Tivoli di argomentare dalla esistenza di un opificio di distribuzione in Roma — opificio reso necessario dalla distanza a cui trovasi l'officina elettrica di Tivoli — che la funzione rappresentata a distanza dall'opificio medesimo si esercita nella specie con eliminazione di distanza nella stessa officina Reinacher e Ott da quel quadro di distribuzione che l'Agenzia locale delle Imposte ha tassato sulla base del suo costo calcolato in Lire 2000,00 — di modo che non può essere più evidente come nessuna influenza possa avere sulla risoluzione della presente controversia l'essere l'officina generatrice della energia elettrica più o meno distante e separata dall'apparecchio, con cui non si fa altro che provvedere alla distribuzione della energia medesima, il cui consumo e smercio non può ottenersi che fuori ma non indipendentemente dalla officina che la produce.

«Se si consideri pertanto che solo i generatori della forza motrice ed i meccanismi ed apparecchi, che servono a trasmetterla, in quanto siano fissi, costituiscono agli effetti dell'applicazione della imposta sui fabbricati parte integrante dell'opificio, — che le dinamo in una officina, che ha per fine la produzione della energia elettrica, non possono in nessun modo riguardarsi come generatrici di forza motrice, quali sono invece le macchine a vapore, da cui le dinamo devono essere messe in movimento per trasformarne la energia meccanica in energia elettrica, di modo che dinamo e motori rispetto alla finalità ultima dell'opificio stanno fra loro nel rapporto di mezzo a fine, — che infine le lampade, i caloriferi, od eventualmente le macchine industriali o manifatturiere, a cui la energia fornita dalle dinamo viene applicata, altro non sono che coefficienti necessarii pel consumo del prodotto, a cui la officina elettrica è esclusivamente destinata; di modo che la officina non muta la sua natura ed il suo carattere, se chi la esercita, oltrechè fornire la energia, somministra anche i mezzi occorrenti per usarne comunque — che infine le dinamo sono essenzialmente apparecchi mobili, che, per quanto costituiscono un *accessorio indispensabile* pel funzionamento dell'officina elettrica, come del resto lo sono tutti gli altri ordigni, arnesi, istrumenti, che concorrono animati dalla mano dell'operaio al funzionamento medesimo, non perdono l'accennato loro carattere per diventare macchine fisse, quali non sono, — se tutto ciò si consideri chiaro apparisce come la questione fin qui esaminata altra soluzione non possa avere che quella propugnata dalla Ditto Reinacher e Ott anche perchè, dato e non concesso che la questione medesima sia per lo meno discutibile, trattandosi di interpretazione ed applicazione di legge fiscale non potrebbesi dimenticare mai l'«*in dubio contra fiscum*» suggerito anche dai privilegi eccezionali, di cui il fisco si presenta armato».

***

La questione in quanto si riferisce al modo di considerare le dinamo in relazione alla tassazione dei fabbricati industriali è così completamente lumeggiata e trattata; e crediamo fermamente che la presente sentenza sia destinata a tagliare definitivamente la testa al toro. Ma si deve ancora prendere in esame una questione ben più ardua, qual'è quella della tassazione dell'acqua, e dell'applicazione del criterio di tassazione in base al capitale investito nella costruzione del fabbricato industriale. L'importanza della cosa ci consiglia a rinviarne la trattazione al prossimo numero, poichè non volendo, nè potendo, troppo dilungarci nella esposizione di questo argomento speciale, per quanto importante, saremmo costretti ad abbreviarne soverchiamente la trattazione, con discapito evidente della chiarezza e della utilità. Ci auguriamo, inoltre, che dagli interessati ci pervengano nel frattempo altri dati di fatto ad illustrazione della tesi assunta.

Ing. Fumero.

Digitized by Google

Il sistema telegrafico Morse a corrente continua

E' noto che un solo filo telegrafico congiunge in via normale, parecchie stazioni di poca importanza, con un centro maggiore il quale è collegato con gli altri centri, così detti di deposito, da fili diretti.

Le sei o più stazioni incluse in serie sul filo detto omnibus, debbono corrispondere una alla volta, col centro di deposito o fra loro, poichè i segnali percorrono l'intera linea. — Ogni ufficio, almeno in Italia, ha sin qui posseduta la propria pila, calcolata in modo da inviare sulla linea una corrente di circa 10 milliamperes. La manutenzione delle pile negli uffici secondari è sempre un punto debole del servizio, sia per la spesa non indifferente, sia per la difficoltà di ottenere che ogni ufficio mantenga la batteria in tali condizioni, da avere resistenza e voltaggio comuni con gli altri, e ciò per evitare le differenze nella intensità delle correnti circolanti sul filo, le quali obbligano a regolare l'apparato ad ogni istante. I progressi dell'elettrotecnica hanno potuto migliorare questo ramo del servizio telegrafico, trasformando i circuiti Morse omnibus da corrente intermittente a corrente continua.

Un ufficio o due del circuito, di solito gli estremi, inviano in permanenza una corrente continua la quale attraversa tutte le macchine incluse, mantenendo attratte le armature. — Quando un ufficio vuol trasmettere, fa interrompere dapprima il circuito con una chiave, poi manipolando il tasto, lo richiede per quegli intervalli i quali costituiscono la corrispondenza, tradotta in punti e linee. Questo sistema è anche economico, perchè permette di far inviare la corrente di quell'ufficio che possiede l'energia elettrica prodotta da apposito impianto o dall'industria privata, e carica a buon mercato accumulatori di semplice costruzione, e di facile manutenzione. — E' noto infatti che l'energia elettrica prodotta dalle pile è la più costosa e specie le pile a solfato di rame, consumano i materiali anche a circuito aperto, sia per le incrostazioni interne, che per la solita dei pali, ecc. Il sistema però ha un punto debole, cioè l'interruttore del circuito, il quale può essere una manovella a posizione fissa, oppure automatica. Nel primo caso (sistema americano) spesse volte l'impiegato dimentica di richiudere il circuito dopo esaurita la corrispondenza, togliendo a tutti gli uffici il modo di comunicare fra loro; nel secondo caso, l'impiegato è costretto ad un lavoro continuo, per impedire all'interruttore automatico di richiudersi durante la trasmissione.

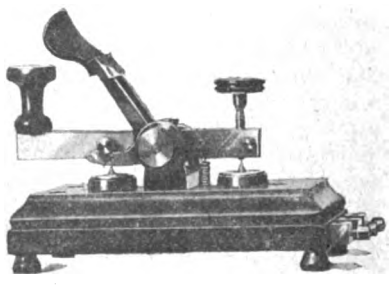
Questo sistema però prevale attualmente, perchè le amministrazioni sono più gelose del servizio che della salute del personale. Furono inventati varî interruttori automatici; il più diffuso fra questi in Italia è il sistema Forcieri. Nel trasmettitore Morse si ha una leva, sospinta da una molla, la quale chiude costantemente il circuito. Per trasmettere è necessario introdurre un dito fra tale leva ed il bottone del tasto, in modo da rompere il circuito, prima di manovrare il tasto. La sensazione prodotta da tale leva contro le estremità delle dita è tale che molti impiegati, per sottrarsi ad essa, adoperano entrambe le mani, cioè con la sinistra spostano la leva, e trasmettono con la destra, come se il tasto fosse di modello ordinario. Altri allentano la molla per diminuire l'attrito, e tolgono così sicurezza al contatto.

Questi tentativi fatti dagli impiegati per sottrarsi alla penosa manipolazione del trasmettitore Forcieri, se non si possono scusare, si possono però spiegare.

E' assioma di fisiologia che il sistema muscolare non può essere sottoposto ad uno sforzo continuo della stessa forma e direzione, che per tempi brevissimi, susseguiti da altri tempi di riposo. Durante la contrazione di un muscolo che esercita uno sforzo continuo, ha luogo una trasformazione dei tessuti, con produzione di acido lattico in eccesso; questo impregna il muscolo che perde la sua elasticità, dando luogo al fenomeno della stanchezza. Il riposo successivo permette l'eliminazione dell'acido lattico e lo scambio fisio-chimico nei tessuti ridiventa normale. Non altrimenti una pila Leclanché può dare una corrente per un tempo assai lungo se chiusa su una suoneria a martelletto, mentre si polarizza subito se è chiusa su se stessa. In questo ultimo caso vi ha eccessivo sviluppo di idrogeno non compensato dalla disossidazione del perossido di manganese.

Ora si consideri la trasmissione Morse fatta col tasto ordinario e la si confronti con quella fatta col sistema Forcieri. Nel primo caso l'impiegato esercita con le dita uno sforzo dall'alto in basso corrispondente ai segni Morse e riposa negli intervalli di rialzamento del tasto, corrispondenti agli spazi. Di più i polpastrelli delle dita, costituiscono un centro nervoso così delicato, da permettere col semplice tatto, di distinguere la qualità dei corpi; la pressione continuata e della stessa direzione, genererebbe un senso penoso, se l'impiegato istintivamente non modificasse ad ogni istante la pressione e la posizione reciproca delle dita sul bottone — lavoro inconscio della mano nella ricerca costante di momenti di riposo. Ed è così che si spiega come bravi impiegati esercitatissimi possano trasmettere per 12 ore consecutive col trasmettitore ordinario Morse.

Col trasmettitore Forcieri disgraziatamente non avviene così. Vi ha uno sforzo permanente da fare per muovere l'interruttore automatico, cioè che sussiste anche negli intervalli corrispondenti agli spazi e per di più la direzione di tale sforzo è quella che colpisce il dito più sensibile, l'indice. Se si trasmette come indica il bollettino telegrafico 1899 pag. 706, cioè tenendo l'*indice* orizzontale, lo sforzo muscolare è minimo; ma la pressione della piastra si fa all'estremità del polpastrello in contatto con l'unghia e riesce penosissima, dopo un certo tempo. L'impiegato allora ripiega l'indice in basso e cerca opporre alla pressione della piastra, la parte superiore della falange; ma durante la trasmissione l'indice tende ad alzarsi ed urta con l'unghia contro la base della piastra di ebanite, ove incontra una resistenza maggiore, dovuta alla diminuzione del braccio di leva. — Ciò irrita maggiormente il sistema nervoso; quello muscolare si stanca e l'impiegato dà quei certi pugni sul tasto che non raggiungono che uno scopo solo, quello di rompere il telajetto.



Uno scopo più logico è ottenuto da qualcuno che interpone un cuneo di legno o di carta, fra il bottone ed il telajetto, durante le lunghe trasmissioni; oppure allontana la molla in modo da rendere meno sensibile lo sforzo per spostare il telajetto e meno sicuro il contatto. Bisogna convenire che la colpa sarebbe tutta del sistema, se il sistema stesso non avesse la sua ragione di essere nella trascuratezza di parte del personale, al quale non fu possibile affidare una semplice e comoda manovella a posizione fissa. Poichè è necessario che la chiusura del circuito sia automatica, sarebbe umano cercare un sistema che oltre rispondere alle esigenze tecniche, riducesse al minimo le noje al personale. Un tentativo razionale è il tasto che qui si descrive (vedi figura).

Digitized by Google

Fu abolita la molla e limitata con un piuolo la corsa del telajetto. Con ciò sono evitate le deformazioni tentate dagli impiegati. Il contatto è doppio, quindi vi ha una garanzia che sia buono, quantunque sia ottenuto con una pressione minima, quella dovuta alla gravità. L'asse del telajetto è a doppio cono, mentre non permette una oscillazione nel piano verticale, può spostarsi orizzontalmente, laonde dato per ipotesi che un pezzetto di carta avesse a interporsi fra l'incudinetta ed un braccio del telajetto, l'altro si piegherebbe fino a toccare l'altro contatto dell'incudinetta. Il contatto è così assicurato in ogni caso. L'impiegato non deve eseguire uno sforzo apprezzabile per mantenere alto il telajetto ed in ogni modo la pressione si fa sempre sulle falangi superiori delle dita, le quali essendo appoggiate sul bottone, non esercitano uno sforzo muscolare, ma impediscono la caduta del telajetto con la sola forza d'inerzia.

Le estremità delle dita, specie quella dell'indice, sono libere da ogni pressione e per di più il contatto della piastrina sulle falangi, si sposta con lo spostamento continuo e reciproco dei polpastrelli delle dita di cui si è parlato in principio.

Il trasmettitore in parola è costruito dall'officina «La Tecnofila» di Milano, la quale ha il diritto di riproduzione.

G. Banzatti.

NUOVI IMPIANTI

Impianto idroelettrico di Sanfront. — Questo notevole impianto, che utilizza l'energia idrica del Po, nei territori di Sanfront e Paesana per distribuirla sotto forma di energia elettrica nei circondari di Saluzzo e di Pinerolo, venne realizzato dalla «*Società delle forze idrauliche dell'alto Po*». Delle concessioni che questa Società si è assicurata per trarne progressivamente partito secondo lo sviluppo dell'Impresa di distribuzione di energia elettrica, essa cominciò ad utilizzare quella più a valle in territorio di Sanfront (frazione Rocchetta) ove con un canale di circa 1 km. in sponda sinistra del Po, possono derivarsi 3300 litri che con un salto utile di m. 22 danno una potenza effettiva di oltre 720 HP sull'asse della turbina. Sono già installati 3 gruppi generatori (turbina direttamente calettata all'alternatore) il primo di 200 HP, gli altri due di 260 HP. ciascuno e la centrale è già provvista per un quarto gruppo uguale a questi ultimi, che dovrà funzionare da riserva.

Le turbine fornite dalla *Italo Svizzera*, di Bologna, sono del tipo *Invincibile* con regolatore a servo motore idraulico; quella di 200 HP. è direttamente calettata ad un alternatore trifase Brown, Boveri (tipo ad induttore rotante con eccitatrice direttamente calettata) per 6000 v., 42 p., 420 giri; caduna delle turbine da 260 HP. è direttamente accoppiata ad un alternatore trifase *Oerlikon* (pure ad induttore rotante con eccitatrice coassiale) a 6000 v. 42 p. 420 g., capace di assorbire 260 HP con $\cos\varphi = 0{,}80$. La tensione della corrente viene elevata a mezzo di tre trasformatori *Oerlikon* di 200 Kwatt cadauna a 20,000 volt per essere trasmessa ai centri serviti. Il quadro studiato e costrutto dalla *Società Italiana Oerlikon* prevede già, oltre la quarta unità da installare, il collegamento di questa Centrale colle altre da costruirsi più a monte.

Dalla Centrale partono due linee ad alta tensione. La prima per la Colletta raggiunge Barge e quindi Bagnolo, dove si biforca mandando un ramo per Bibiana e Bricherasio a Pinerolo (attualmente in costruzione), l'altro (già in esercizio) per Cavour e Villafranca, d'onde si dirama da una parte per Vigone, e dall'altra per Moretta; la seconda a Sanfront e Revello.

A Villafranca un trasformatore di 150 Kwatt con raffreddamento ad olio riduce la tensione a 6000 volt per alimentare Villafranca, Moretta ed altri piccoli centri. La Società provvede così alla illuminazione e alla distribuzione di energia motrice per Barge, Bagnolo, Cavour, Villafranca, Vigone, Moretta, Bibiana, Pinerolo e Sanfront. In tutti i detti centri (tranne Moretta e Villafranca ove la corrente arriva a 6000 volt) la tensione è abbassata direttamente da 20.000 volt a 220 $\pm$ 125 con trasformatori a raffreddamento naturale e ad olio. Tanto questi trasformatori, come quello da 150 K. V. A. di Villafranca furono costrutti dalla *Oerlikon*. Lo sviluppo totale delle linee ad alta tensione raggiunge i 60 kilometri. Le principali a 20.000 volt sono a 3 fili del diametro di 6 mm., delle diramazioni a 20.000 volt parte sono a 3 fili di 5 mm. e parte di 4 mm.! le diramazioni a 6000 volt (gruppo intorno a Villafranca) 3 fili di 5 mm.

PROCESSO ELETTROSIDERURGICO HARMET

Abbiamo promesso di descrivere alcuni altri forni elettrici impiegati o proposti per la trattazione dei minerali di ferro, e dei prodotti siderurgici in genere, allo scopo di fabbricare acciajo o ferro dolce; manteniamo la promessa fatta descrivendo oggi il forno ideato dall'ing. Harmet delle acciaierie di S. Etienne, recentemente descritto in una conferenza del Beutter alla Società dell'industria mineraria.

L'apparecchio comporta tre parti distinte: il forno di fusione del minerale rappresentato nella figura d'insieme in *A*, il forno di riduzione *B*, il forno affinatore *C*; seguendo in ciò un concetto che già vedemmo applicato nel forno adottato a Kerrousse.

Nel forno di fusione il minerale viene caricato dalla tramoggia 1, la cui base si allarga per raccordarsi colla volta del forno stesso 4; questo ha pianta circolare a suola inclinata verso il canale 8 per mezzo del quale si ha la comunicazione col forno riduttore 7. Il minerale discendendo dalla tramoggia si dispone a scarpa naturale di scorrimento, ed intorno al cono così formato circolano i gas incandescenti che escono dal riduttore 7; essi risalgono pel canale 8 e prima che entrino nel forno fusorio vengono mescolati all'aria injettata per mezzo di una soffieria ad ugelli 9. L'utilizzazione del calore da essi ottenibile è completa perchè dopo la combustione tali gas debbono ancora attraversare tutta la massa porosa di minerale per sfuggire dall'alto. Dobbiamo confessare che siamo piuttosto scettici circa la sicurezza di questo dispositivo di richiamo su cui si fonda la circolazione dei gas combusti. In caso che il calore di combustione così utilizzato riesca insufficiente allo scopo si adoperano dei lunghi elettrodi in carbone 6 appoggiati sulla suola del forno, in sussidio.

Il forno riduttore comprende pure una capacità cilindrica verticale 10 che riceve dall'alto la sostanza riduttrice, coke, carbone di legna o antracite; il crogiolo presenta una suola inclinata e nel punto più basso di essa si ha il foro di colata 12, poco disopra del quale si apre un altro foro di colata delle scorie 13; il calore occorrente alle reazioni viene fornito da archi elettrici vicinissimi alla superfice, alimentati tra elettrodi orizzontali 14 e 15. Ottenuto il bagno di metallo fuso proveniente dalla riduzione si fa la colata nel forno d'affinamento per mezzo del foro di colata 12.

Quest'ultimo forno ha pure sezione circolare, è coperto a volta e gli elettrodi vi entrano da fori praticati nella volta stessa; tali elettrodi si spingono fino a poca distanza dal livello a cui giungono le scorie. Opportune aperture permettono di fare la colata del metallo ridotto e delle scorie oltre alla introduzione dei materiali occorrenti alla affinazione.

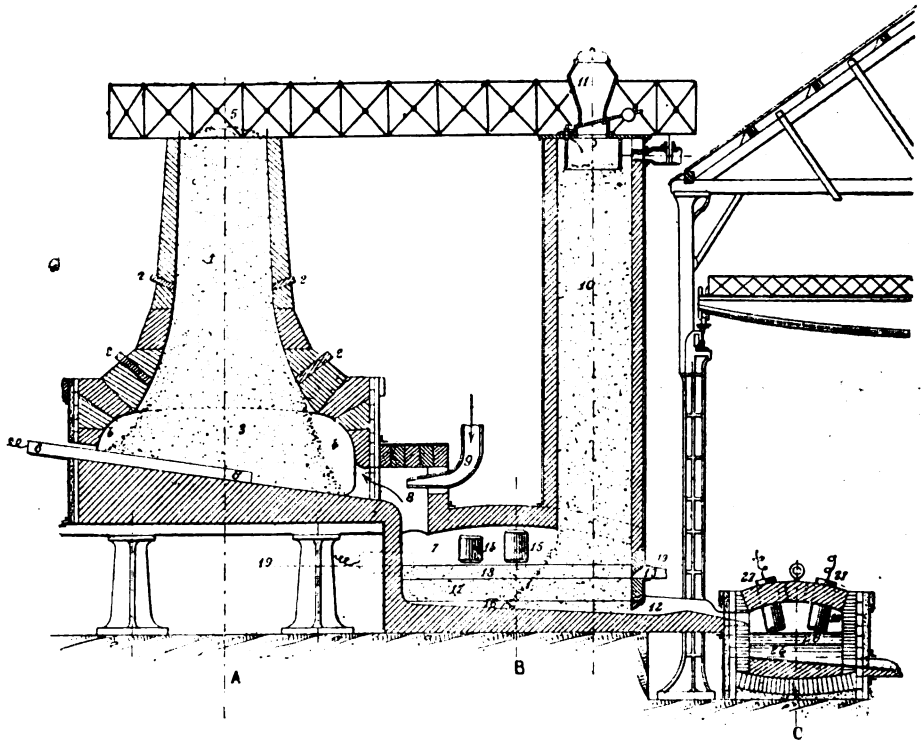
Digitized by Google

L'idea fondamentale a cui evidentemente si è ispirato l'ing. Harmet è quella di riprodurre più da vicino possibile il trattamento del forno Martin utilizzando la più elevata temperatura che gli archi elettrici permettono di raggiungere per ottenere delle reazioni che nell'ordinario processo Martin non possono realizzarsi. Egli dice pure che la eliminazione dello zolfo avviene assai più facilmente che di consueto perchè i gas di cui è ricoperto il bagno sono naturalmente riduttori.

Ecco come lo Harmet descrive il processo di trattamento per mezzo del suo forno, prendendo come esempio l'operazione di affinazione della ghisa, poco solforosa, ottenuta in forno riduttore a suola basica. Nota la composizione della ghisa in questione, si dispone preventivamente sulla suola del forno di affinazione la quantità di minerale occorrente per la decarburazione di tutta la carica che si vuole trattare; aperto allora il foro di colata del forno riduttore, si lascia riempire quello di affinazione fino a circa 10 cm. sotto il livello ammesso per lo scolo delle scorie, e si lascia il foro aperto perchè il metallo greggio continui a scolare dal riduttore durante la sua produzione. Si comincia allora l'affinazione usufruendo del calore dell'arco; l'ossigeno del minerale, combinandosi col carbonio contenuto nel metallo greggio, produce dell'ossido di carbonio; la ghisa che seguita a giungere frattanto dal foro di introduzione fa lentamente salire il livello delle scorie ,che vanno automaticamente scaricandosi dal relativo foro di colata, fino a quando si chiude definitivamente tale foro di introduzione. Allora si termina l'affinazione prendendo dei campioni per l'esame, da cui si trae norma per le addizioni occorrenti di minerale o di materiale carburato. L'ing. Harmet consiglia di lasciar riposare qualche tempo il metallo prima di procedere alla colata, che si fa in crogiolo e poi nelle lingottiere.

Quando la ghisa fosse inquinata di una quantità notevole di zolfo l'operazione comprenderebbe ancora uno speciale trattamento con calcare manganesifero, che viene consigliato di applicare prima ancora della decarburazione, preparando il letto desolforatore invece di quello decarburatore, ed introducendo il materiale di decarburazione dopo avvenuta la desolforazione.

Anche in questo processo adunque si seguono ancora i procedimenti adottati a Kerrousse, e siamo lontani dalla eleganza del sistema proposto dallo Stassano, il quale ottiene in una sola operazione tutto quello che si voglia prefiggersi di ottenere previa accurata analisi del minerale da trattare ed opportuno dosamento.



SCHEMA D'INSIEME D'UN FORNO HARMET.

1. — Tramoggia di caricamento.
2. — Aperture di lavoro
3. — Forno di fusione.
4. — Camera di circolazione.
5. — Apertura di sbocco.
6. — Elettrodi ausiliari.
7. — Forno riduttore.
8 — Scappamento dei gas.
9. — Ugelli d'aria.
10. — Tramoggia pel coke.
11. — Apparecchio di carica.
12. — Colata del metallo.
13. — Colata delle scorie.
14. — Elettrodi in carbone.
15. — Elettrodi in carbone.
16. — Metallo greggio.
17. — Ossidi poco ridotti.
18. — Scorie.
19. — Livello delle scorie.
20. — Forno d'affinazione.
21. — Porta di caricamento.
22. — Arrivo del metallo greggio.
23. — Colata del metallo.
24. — Bagno metallico.
25. — — — — —
26. — Scorie.
27. — Elettrodi.

Prendendo in esame le cifre date dall'ing. Harmet per quanto riguarda la parte economica del sistema, troviamo che il costo di fabbricazione di una tonnellata di acciajo sarebbe di lire 29,24 contro alle lire 42,50 che costerebbe il processo Martin.

Non vogliamo per ora entrare in analisi di questi costi; crediamo però opportuno far osservare come l'ing. Harmet non sia il primo venuto in materia di industria siderurgica, poichè egli è il direttore tecnico nelle fonderie, fucine ed acciajerie di S. Etienne; se quindi si potrà discutere riguardo alla bontà relativa del processo da lui realizzato in confronto a quelli ideati da altri più di lui esperti in materia di forni elettrici, è però assai sintomatico e convincente il fatto che egli creda alla possibilità e convenienza economica di realizzare un sistema elettrosiderurgico, dato il suo interesse a sostenere il contrario.

Che cosa ne pensano i siderurghi italiani?

ing. Lussati.

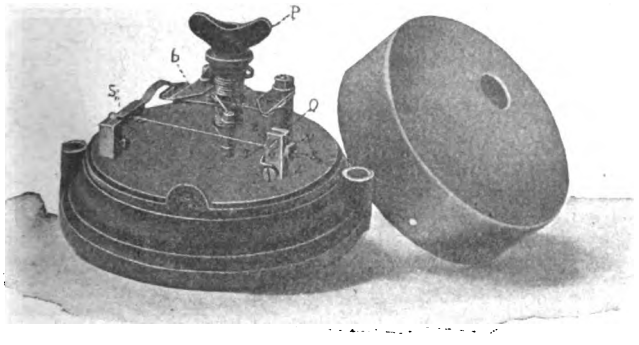
Digitized by Google

Interruttore automatico a filo caldo

Ecco un altro tipo della numerosa famiglia dei limitatori di corrente; e dal punto di vista meccanico è questo uno tra i meglio riusciti: la figura 1 ne dà una idea sufficiente, sebbene da essa non risultino con sufficiente evidenza tutti i minuti particolari di pratica esecuzione, in cui risiede l'importanza dell'apparecchio.

Per quanto si tratti di un vero e proprio interruttore, ed in questo il tipo presente si differenzia assai dagli altri descritti prima, non è possibile inchiodarne la parte mobile, come si potrebbe credere, perchè questa si compone di due parti comandate dalla chiavetta *P*, ma indipendenti fra loro. Per la chiusura occorrono due movimenti distinti:

I. Girare la chiavetta P. da destra a sinistra; con ciò si interrompe il circuito in *a*, e contemporaneamente si chiude l'automatico in *b*; è evidente che se si trattiene la chiavetta nella posizione così raggiunta, l'automatico trova impedimento a scattare, ma intanto nel circuito non passa corrente perchè si ha l'interruzione in *a*.



II. Si abbandona la chiavetta, e questa allora, sotto l'azione della sua molla ripristina il contatto in *a* e lascia libero l'automatico, che così può scattare al momento opportuno.

Per regolare la tensione del filo per intensità di scatto prossime a quelle di taratura, serve, il dado *V*. La vite *Z* serve ad impedire che l'apparecchio si sregoli.

Il ricambio del filo si fa compiendo le seguenti operazioni: si svita il dado *V* e si allenta la vite *Z.*; così il manicotto a vite *T* (non visibile nella figura), il quale è cavo, e costituisce il punto di appoggio della testa *S* del filo, può essere estratto dal morsetto *Q*. Il manicotto *T* ha un taglio in tutta la sua lunghezza, cosicchè attraverso ad esso il filo può passare, e liberandone la *S* dall'incastro fatto nella molla che impedisce all'automatico di scattare, tale filo da ricambiare resta libero. Si introduce ora la testa *S* del nuovo filo nella sede della molla, si infila il manicotto *T* e poi si fa penetrare filo e manicotto dentro il morsetto *Q* fino a che la testa *S* del filo teso poggi sull'estremità del manicotto. Nel foro del morsetto *Q* in cui si introduce il manicotto *T* esiste una piccola sporgenza che entrando nel taglio longitudinale del manicotto, gli impedisce di girare ,ma gli permette solo uno spostamento nel senso del filo. Avvitando ora il dado *V* si varia la tensione del filo, e così si può tarare l'interruttore esattamente per l'intensità voluta. L'operazione della taratura deve essere fatta col coperchio applicato. Terminata la taratura si serra la vite *Z* per impedire la sregolazione.

L'apparecchio può essere tarato per intensità tra 1 e 10 amp. scalarmente distanziate di un amp. fra loro: la posa deve farsi su parete verticale in guisa che l'apertura d'ingresso dei fili sia rivolta verso l'alto. Vantaggi essenziali di questo interruttore, usato come limitatore di corrente, sarebbero oltre alla economicità sua, una grande sensibilità e facilità di taratura, l'applicabilità per corrente continua o alterna, la possibilità di applicarlo, mediante il semplice cambio del filo, a qualsiasi intensità. *r. u. l.*

TRIBUNA

Locomotive ad alta tensione.

Realmente sulla linea di Zossen-Marienfelde (Berlino) furono anche eseguite esperienze con una locomotiva elettrica costrutta dalla Ditta Siemens e Halske A. G. munita di motori trifasi, azionati direttamente alla tensione di 10000 volt. Non è quindi in tutto esatta la nota apposta a pag. 800 del N. 50 all'articolo «la trazione elettrica sulle ferrovie italiane».

A. Rubini.
Direttore Soc. It. Siemens.

Dobbiamo convenire che la nota non fu abbastanza chiara, per essere stata troppo breve: però la nota conserva per noi il suo valore nel senso che spieghiamo ora più precisamente.

L'ing. Semenza, ricordando le esperienze fatte sulla Zossen-Marienfelde, diceva nella sua lettura che «furono sperimentate colla velocità di 160 km. all'ora linee di servizio a 10000 volt, non solo, ma anche motori azionati a tale tensione». Ora *esperienze* vere e proprie a 160 km. di velocità si fecero solo con motori alimentati indirettamente attraverso a trasformatori riducenti la tensione di linea (10000 volt) a 1150 o 1850, secondo il sistema di chiusura adottato in triangolo o stella, come la nota diceva.

Quello che si è taciuto nella nota si riferisce a poche prove sommarie fatte recentemente, in cui una locomotiva venne spinta alla velocità massima di 105 km. rimorchiando una vettura viaggiatori da 31 tn., essendo il moto impresso da motori direttamente alimentati a 11000 volt: non eran dunque queste vere esperienze di *servizio trazione*, nè si riferivano alle velocità di 160 km. *(N. d. R.).*

GRUPPO CONVERTITORE RIETER

La casa J. Rieter di Winterthur ha recentemente installato nel Castello Reale di Madrid un interessante gruppo convertitore, che ci sembra opportuno descrivere brevemente, per alcune interessanti novità in esso contenute.

Come risulta dalla figura 1 questo gruppo comprende un motore asincrono a corrente trifase da 150 cavalli e due macchine a corrente continua di 50 Kwatt ciascuna; la tensione di alimentazione è di 3200 a 3400 volt, mentre le dinamo a corrente continua danno la corrente alla tensione di 125 a 180 volt, e sono allacciate ad una batteria di accumulatori su una rete a tre fili, i cui fili estremi hanno 250 volt di differenza di potenziale.

Nella costruzione del gruppo si dovette tener conto di una circostanza locale tutta particolare: la estrema ristrettezza del locale ad esso destinato, specialmente nel senso assiale; quindi si prescelse un tipo di placca di fondazione unica, a due soli sopporti, e coi due indotti portati in falso dall'albero della macchina. E' facile comprendere come tale costruzione dovesse presentare particolari difficoltà meccaniche, ma la macchina è riuscita assai leggera all'aspetto e molto simpatica; inoltre i collettori sono molto facilmente accessibili.

La ventilazione della macchina è riuscita assai energica sia per gli avvolgimenti, come per il ferro per

Digitized by Google

quanto la compattezza rendesse difficile soddisfare a tale condizione, essenziale per un buon funzionamento.

Le dimensioni principali del gruppo sono le seguenti. Il motore di induzione a corrente trifase ha dieci poli, e l'alesatura interna è di 840 mm.; il diametro esterno della carcassa è di 1390 mm. Il rotore porta 210 fori ciascuno dei quali contiene due conduttori aventi 42 mmq. di sezione; l'avvolgimento di esso è per fasi, e gli estremi delle fasi stesse sono collegati a tre anelli collettori in bronzo, per mezzo di cui si opera la comunicazione col reostato di avviamento a liquido; le spazzole sono di carbone, ed un particolare dispositivo permette di porre in corto circuito l'avvolgimento del rotore escludendo dal suo circuito

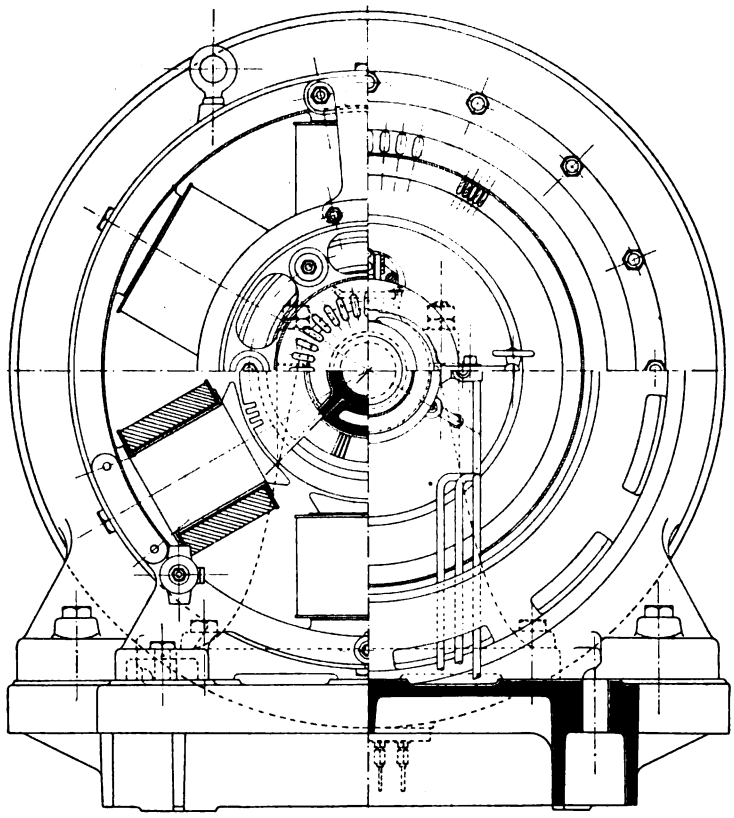


FIG. 2. — SEZIONE TRASVERSALE E VISTA LATERALE - SCALA $^1/_{15}$.

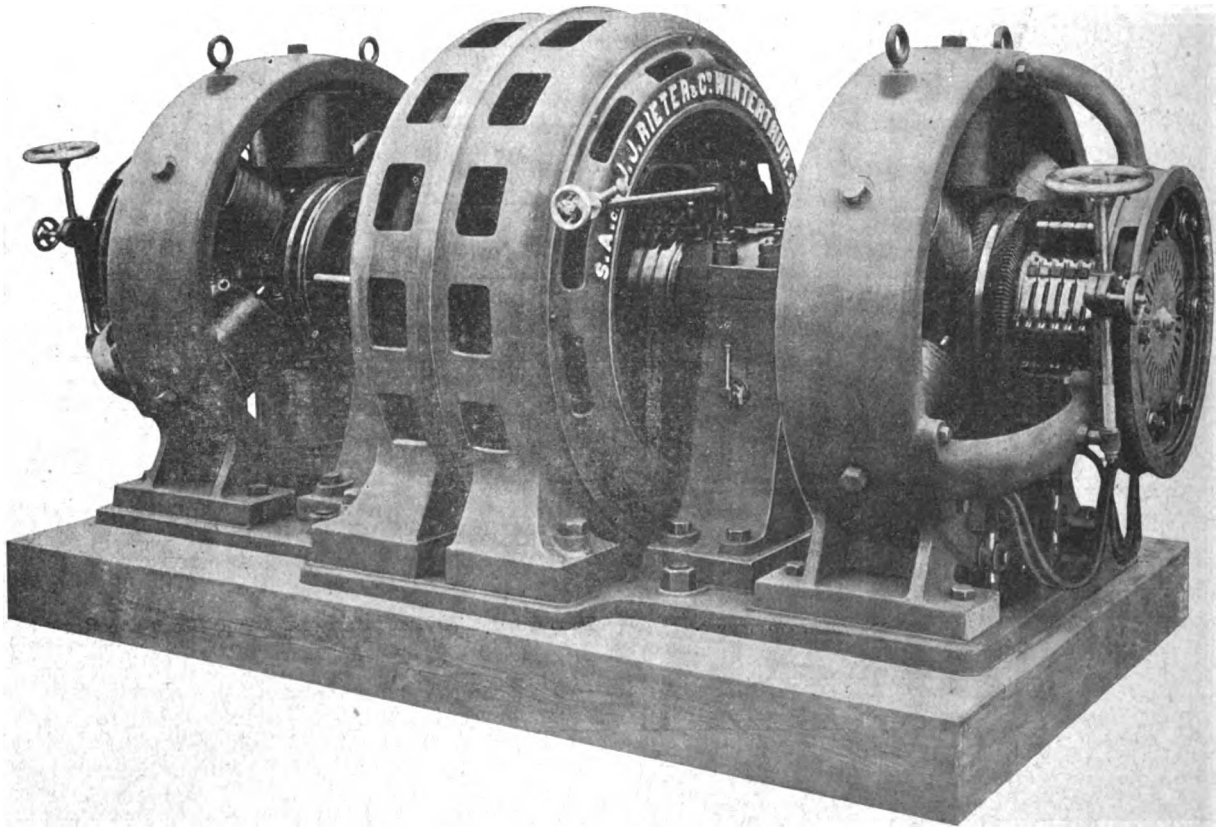


FIG. 1. — GRUPPO CONVERTITORE: COMPLESSO.

Digitized by Google

la resistenza d'avviamento; dopo la chiusura in corto circuito si alzano anche le spazzole come si fa nelle ordinarie macchine di questo tipo.

Nel ferro dello statore e del rotore allo scopo di assicurare una buona ventilazione, vennero praticate quattro fenditure di 10 mm. di apertura, due per lo statore e due per il rotore; esse sono poste le une in faccia alle altre. Nel motore si hanno 210 kg. di rame complessivamente; il ferro dello statore pesa 580 Kg.

Le due dinamo a corrente continua sono esapolari; la loro carcassa è di ghisa mentre i pezzi polari sono di acciajo fuso; l'indotto ha il diametro di 515 mm. e porta 84 fori a sei conduttori ciascuno, avendo ciascuno di essi 18 mmq. di sezione. Il ferro indotto è munito di due fenditure di ventilazione di 8 mm.

La lunghezza totale del gruppo è di tre metri tra i due punti estremi, ed il peso totale sale a 820 Kg.

I diagrammi qui riprodotti nelle figure 3 a 7 permettono di rendersi conto delle caratteristiche presentate dalla macchina; da quelli relativi alla marcia a vuoto, ed in corto circuito è facile dedurre il diagramma di Heyland; il fattore di potenza per carico normale che se ne deduce coincide abbastanza bene col valore 0,89, rappresentante la media delle osservazioni fatte sulle tre fasi durante le prove. Il diagramma dà inoltre un sovraccarico di 2,1 per una tensione di 3200 volt ai morsetti del motore. Lo slittamento del motore a pieno carico è di 2,5 0/0. Il rendimento totale del gruppo è assai buono e resta sensibilmente costante dalla marcia a pieno carico a quella a metà carico; presenta il massimo a tre quarti di carico; esso è di 0,845, per la tensione primaria di 3200 e la secondaria di 125. A 3400 volt primarj, e 140 secondari, con una erogazione di 360 amp. il rendimento è ancor più grande.

Questi risultati possono considerarsi come assai sod-

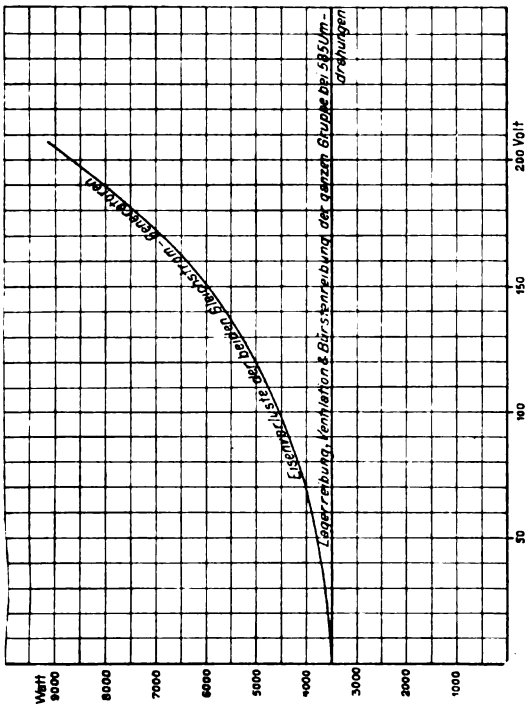


FIG. 5. — PERDITA NEL FERRO E PERDITE MECCANICHE NELLE DUE DINAMO.

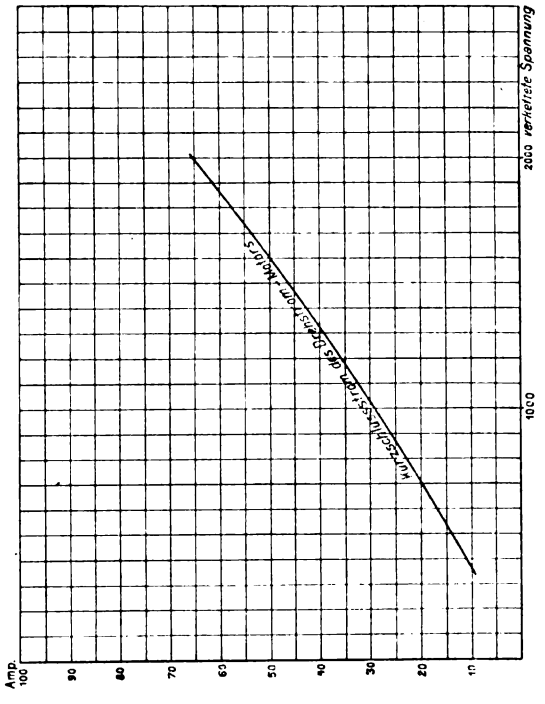


FIG. 6 — CORRENTE DI CORTO CIRCUITO DEL MOTORE D'INDUZIONE.

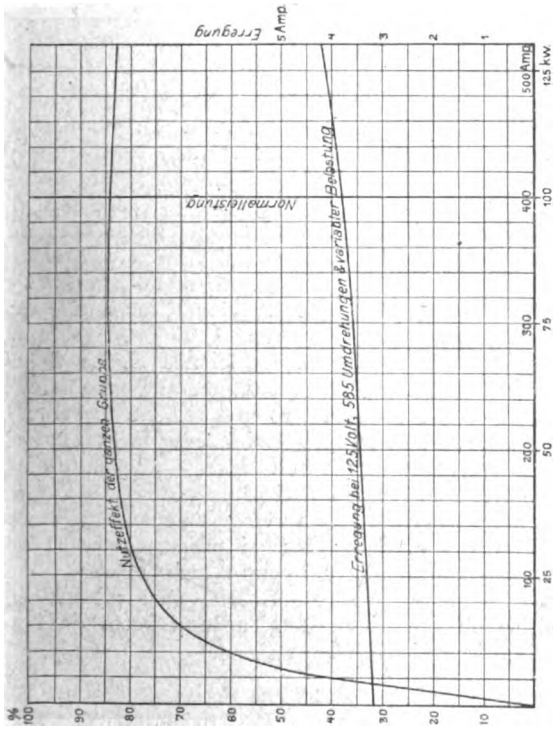


FIG. 3. — ECCITAZIONE E RENDIMENTO DEL GRUPPO.

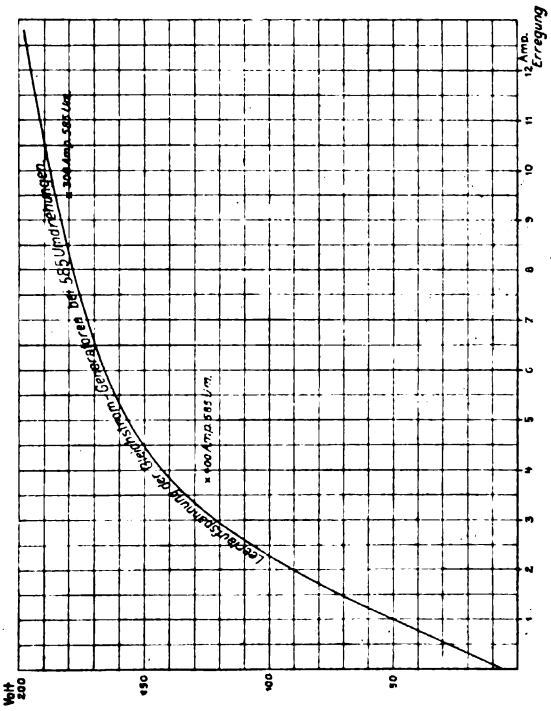


FIG. 4. — TENSIONE A VUOTO DEL GENERATORE, A 585 GIRI.

Digitized by Google

disfacenti data la speciale costruzione e destinazione delle macchine. Il grado di riscaldamento delle masse nelle loro diverse parti è sensibilmente uniforme, se si esclude l'eccitazione. Questa è naturalmente provveduta di parti presentanti maggiori dimensioni perchè possa servire anche per la tensione di 180 volt. Le osservazioni fatte sul motore trifase danno come elevazione della temperatura nel rame 37 centigradi, e 38 per il ferro; nelle macchine a corrente continua l'elevazione di temperatura raggiunse i 35 centigradi nel rame e nel ferro, e 39 centigradi nel collettore. La determinazione dell'aumento di temperatura nell'avvolgimento si è compiuta col metodo indiretto, mi-

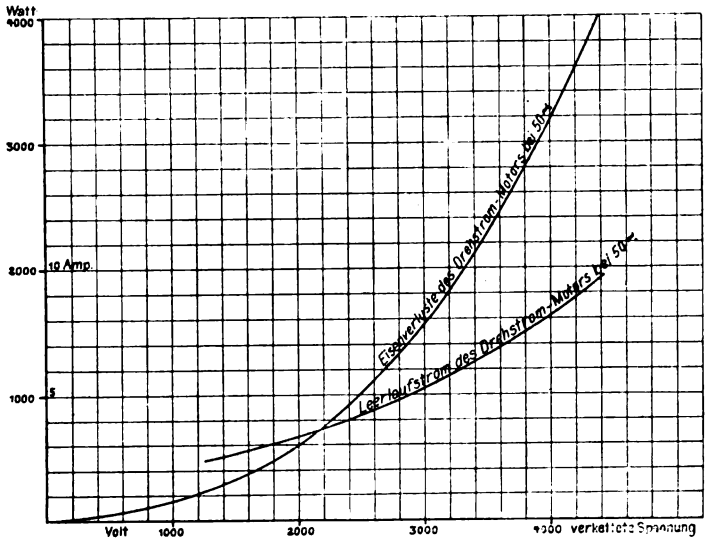


FIG. 7. — PERDITE NEL FERRO E CORRENTE A VUOTO.

surando l'elevazione di resistenza dell'avvolgimento stesso, prendendo come coefficente di temperatura 0,038.

Le macchine a corrente continua possono tollerare un sovraccarico di un quarto, e le spazzole funzionarono durante le prove con calettamento invariato, senza scintillare a tutti i carichi; spostando di due lamelle le spazzole si potè spingere il carico fino a 670 amp.

Durante la prova di sovraccarico si fecero i seguenti rilievi. Fornendo 400 amp. a 125 volt per un'ora, ovvero 300 amp. a 180 volt per un'ora, o infine 600 amp. a 125 volt per 15 minuti l'elevazione di temperatura sopra all'ambiente raggiunse i seguenti valori: 35,7 centigradi per il ferro dell'indotto, 35,7 per il rame e 34,7 per il collettore.

r. u. l.

RASSEGNA LEGALE

Indennità per disturbi nelle opere di presa idraulica.

La Cassazione di Torino, in una vertenza fra il Consorzio di Campodoso ed il Ministero dei Lavori Pubblici, riguardante materia di *acque pubbliche* (Diritto di scolo o di derivazione, esecuzione di opere negli argini, interesse pubblico, danni al privato, indennizzo), ha sentenziato quanto appresso: « Ai termini dell'articolo 46 della Legge sulle espropriazioni per pubblica utilità è dovuto un indennizzo a chi, avendo diritto di derivare acqua da un fiume o torrente, ne debba subire per interesse pubblico la revoca o la modifica. Se pertanto, per effetto di nuove opere eseguite dallo Stato sull'argine di un fiume, si rende necessaria la ricostruzione di una chiavica di scolo di derivazione, esistente nell'argine stesso e diventata insufficiente, non si può negare a chi ha il diritto alla derivazione od allo scolo il risarcimento dei danni permanenti che avesse a risentire; od altrimenti, ciò che conduce alle identiche conseguenze, non si possono porre a carico del privato le spese occorrenti per l'esecuzione dell'opera e le maggiori che in conseguenza di esse avesse a risentire ».

Inosservanza di prescrizioni sulle prese idrauliche.

— Sullo stesso argomento delle *acque pubbliche* (Polizia, contravvenzione alle prescrizioni degli atti di concessione, obbligo del magistrato di esaminare se la controversia si riferisca a interessi pubblici o privati) la Cassazione di Roma ha emesso sentenza, per la quale, « In tema di inosservanza delle prescrizioni stabilite negli atti di concessione di acque, il magistrato è tenuto ad esaminare principalmente se il fatto in questione riguardi un interesse pubblico o un interesse privato, nel qual caso non può parlarsi di contravvenzione ».

Tassazione delle officine elettriche.

— Il Tribunale di Arezzo, nella causa della Ditta Reinacher & Ott contro l'Agenzia delle Tasse, ha giudicato:

Doversi le macchine dinamo elettriche considerare come macchine lavoratrici agli effetti dell'accertamento del reddito immobiliare.

Doversi il valore locativo dell' officina considerare come unico ed esclusivo criterio di commisurazione di detta imposta, epperò doversi considerare arbitrario ed illegale quello desunto dall' interesse sul capitale impiegatovi.

RASSEGNA SCIENTIFICA

SULL'ANALOGIA FRA I RAGGI X E LE OSCILLAZIONI HERTZIANE. - P. Duhem. - *C. Rendus*, 17 Novembre. — In occasione delle pubblicazioni del Blondlot sullo stesso argomento (*El.* 1902, pag. 760, 776 e seg.) l'autore rammenta alcune conclusioni che si possono ricavare dalla teoria di Helmholtz sulla propagazione delle onde nei dielettrici. Questa teoria ammette non solo l'esistenza delle onde trasversali ma anche quella delle longitudinali; la velocità di propagazione di quest'ultima dipende dal coefficiente R. La determinazione del coefficiente R, conduce alle conclusioni seguenti: — Le onde elettro magnetiche trasversali si propagano nei mezzi dielettrici secondo le leggi della teoria elettromagnetica della luce. — Le onde elettromagnetiche longitudinali si propagano in tutti i mezzi dielettrici con una stessa velocità eguale alla velocità della luce nel vuoto; esse si propagano con questa stessa velocità anche nei conduttori perfetti.

L'A. fa rilevare l'analogia che pare esistere fra le oscillazioni elettriche longitudinali rette da queste leggi ed i raggi X.

SULLA COSTANTE DI TEMPO DELLA SCOMPARSA DELLA RADIOATTIVITA' INDOTTA. - P. Curie. - *C. Rendus*, 17 Novembre. — L'A. ha notato che se un tubo di vetro chiuso vien messo in comunicazione con un recipiente contenente un sale di radio, e si separano poi il tubo dal recipiente chiudendo alla lampada il tubo che ha servito di comunicazione, le pareti interne del primo tubo presentano una radioattività indotta, che diminuisce assai lentamente col tempo non rendendosi a metà del valore primitivo che al termine di 4 giorni. Tale radioattività è dovuta specialmente all'aria inclusa, infatti, aspirando questa e lasciando rientrare aria comune la radioattività rimanente delle pareti si disperde assai rapidamente riducendosi in mezz'ora a

Digitized by Google

metà del primitivo valore. Con un tubo preparato nel modo anzidetto, e collocato nel cilindro interno di un condensatore cilindrico di alluminio, l'A. studiò la legge secondo cui decresce l'attività di uno spazio chiuso. Mantenendo fra le armature del condensatore una differenza di potenziale di 450 v. si ha fra le armature una corrente esclusivamente dovuta alla radioattività delle pareti del tubo i cui raggi attraversano l'alluminio e rendono conduttrice l'aria fra le armature del condensatore.

L'intensità di tale raggiamento I è espressa in funzione del tempo t dalla legge esponenziale

$$I = I_0 e^{\frac{t}{\theta}}$$

I_0 rappresenta l'intensità iniziale, e la base dei logaritmi neperiani e θ una certa costante che rappresenta un tempo. Dalle numerose misure eseguite dall'A. in condizioni assai varie risulta che la costante θ di tempo che caratterizza la diminuzione d'attività di uno spazio chiuso non è affatto influenzata dalle condizioni dell'esperienza, nè dalla natura del gas, nè dalla materia che costituisce le pareti.

Il valore medio risultante da 24 serie d'esperienze è $\theta = 4{,}970 \times 10^5$ secondi = (5,752 giorni). Secondo questo valore di θ l'intensità della radiazione si abbassa della metà in 3 giorni 23 ore 42 minuti cioè sensibilmente in 4 giorni.

La costante θ è dunque una costante che non comporta alcun carattere specifico e deve avere perciò un'importanza generale.

L'A. da ricerche anteriori fatte in collaborazione col Debierne avea conchiuso che ogni atomo di radio funziona come una sorgente di energia che si dissipa per irradiazione o per conduzione. Le esperienze attuali dimostrano che nei gas l'energia è immagazzinata sotto una forma speciale che si dissipa secondo una legge esponenziale. Si può ammettere che questa energia si estingua essendo utilizzata a mantenere la radioattività del gas e delle pareti.

Sulla teoria dell'anodo d'alluminio. - W. W. Taylor ed J. K. H. Inglish *Physical Society*, Londra, 14 Novembre. — L'alluminio è attaccato molto lentamente dall'acido solforico diluito a temperatura poco elevata. Con acido cloroidrico diluito l'azione è violenta e si trovò che se vien aggiunto un po' d'acido cloroidrico, od un cloruro solubile all'acido solforico l'azione è altrettanto violenta come coll'acido cloroidrico alla stessa concentrazione. Lo scopo della memoria è di spiegare questo comportamento dell'acido solforico e dell'effetto prodotto dall'aggiunta di cloruro. E' noto da lungo tempo che se si adopera un elettrodo di alluminio come anodo in una soluzione di un solfato o di acido solforico si ha una resistenza molto forte che si oppone alla corrente e che tale resistenza è dovuta a una pellicola che divide l'elettrodo dalla soluzione. Se l'alluminio fa da catodo, o se si sostituiscono altri acidi al solforico questa grande resistenza non esiste. Sembra probabile che i due fenomeni si corrispondano e che la pellicola sia pure la causa della debole azione dell'acido solforico sull'alluminio. Gli A. hanno cercato di formulare una teoria che spiegherebbe questi fenomeni. Studiarono all'uopo l'influenza di certi sali di potassio in differenti concentrazioni, e trovarono che, la presenza di certi joni, permette il passaggio di una corrente più intensa attraverso il voltametro. La ragione pare risieda in ciò che la pellicola di idrossido di alluminio di cui si ricopre l'anodo è permeabile a certi joni ed impermeabile a certi altri. Così il comportamento anomale dell'acido solforico sarebbe dovuto alla impermeabilità della pellicola agli joni SO_4 ed anche agli joni Al. Ulteriori esperimenti appoggiano l'ipotesi che il comportamento anomale degli anodi di alluminio sia dovuto ad impermeabilità.

Conduttivita' delle soluzioni - Kahlenberg e Schundt - *J. of Physical Chem*, Ottobre. — Gli A. esaminarono la conduttività elettrica di un gran numero di sostanze disciolte nell'acido cianidrico liquido e trovarono che, mentre alcuni sali non sono così buoni conduttori come le loro corrispondenti soluzioni acquose, per altri invece le soluzioni nell'acido cianidrico conducono molto meglio delle soluzioni acquose rispettive. Le soluzioni degli acidi nell'acido cianidrico liquido sono generalmente molto meno conduttrici delle soluzioni acquose, e gli autori conchiudono che il potere conduttore elettrolitico è determinato essenzialmente dalla natura specifica del composto formato quando solvente e soluto agiscono l'uno sull'altro per formare la soluzione.

Gli autori trovarono che certe reazioni chimiche che avvengono nelle soluzioni di acido cianidrico liquido presentano delle specialità rimarchevoli. Trovarono p. es., che mentre l'acido tricloracetico attacca rapidamente il magnesio metallico ed il carbonato sodico, non ha azione sullo zinco nè sul carbonato di calce.

Sugli elettrodi bipolari. - A. Brochet e C. L. Barillet. - *C. Rendus*, 17 Novembre. — Gli A. usarono come elettrodo bipolare una lamina di platino collocata fra gli elettrodi di un voltametro a solfato di rame; la faccia di questa lamina rivolta all'anodo è detta l'intercatodo e quella rivolta al catodo è l'interanodo. L'aumento di peso della lamina di platino corrispondente al rame depositato sull'intercatodo permette di determinare la quantità di elettricità che attraversò questa lamina. Gli A. trovarono che per una data superficie dell'interelettrodo, al di sotto di una certa densità di corrente non si forma alcun deposito sul platino che si comporta come una lamina non conduttrice, aumentando la resistenza ohmica del bagno e la tensione ai serrafili. Ma a partire da una densità di corrente determinata, corrispondente ad una differenza di potenziale ai serrafili superiore alla tensione di decomposizione del solfato di rame la lamina si ricopre di rame in cerchio al centro dell'interanodo e sviluppa gas all'intercatodo. Se in luogo di un elettrodo bipolare se ne mettono due la tensione necessaria alla formazione del deposito è più elevata ed il deposito più debole e questo più copioso nell'interelettrodo vicino all'anodo.

Se l'elettrodo bipolare si sposta verso l'anodo o verso il catodo si constata che la tensione ai serrafili diminuisce. Gli autori studiano i fenomeni che avvengono adoperando come interelettrodo una lamina di platino la cui faccia anodica è ricoperta di uno strato di rame. Si forma sull'intercatodo un deposito uniforme, e quando il metallo anodico è completamente scomparso, la tensione ai serrafili si eleva istantaneamente il rame deposto ai bordi dell'intercatodo si scioglie e non resta che il cerchio centrale.

Elettrolisi dei sali metallici contenuti nel corpo umano. - A. Poäy. - *C. Rendus*, 17 Novembre. — L'A. rammenta che fino dal 1852 egli era giunto, in collaborazione con M. Vergnés ad estrarre dei sali metallici dall'organismo, collocando il paziente in un bagno d'acqua calda acidulata con acido solforico per l'estrazione del piombo e d'acido nitrico per l'estrazione del mercurio ed altri metalli. Il paziente era isolato dalle pareti del bagno e teneva fra le mani l'elettrodo positivo terminato da un reoforo cilindrico di ferro. L'elettrodo negativo è fissato ai piedi del bagno senza contatto alcuno col paziente. Ci si trovava così in presenza di una vera elettrolisi umana e l'organismo poteva esser assimilato ad una soluzione elettrolitica attraverso la quale si forzava la corrente a passare attraverso la profondità dei tessuti. L'A. osserva che questo fatto era allora inesplicabile colla teoria elettrochimica, allora in voga, del Grotthuss, ma diventa spiegabile colla nuova teoria della joniz-

Digitized by Google

zazione proposta da S. Arrhenius. Secondo questa teoria una corrente voltaica, attraversando il circuito umano, produce una elettrolisi interstiziale in tutto il suo percorso, accompagnata da un'azione endosmotica e da un trasporto meccanico, degli joni dissociati, nel senso della corrente, joni che si depositano al catodo secondo le leggi che reggono l'elettrolisi delle soluzioni saline. Nell'esperienza sopra ricordata, la corrente deposita sulla lamina negativa la sua carica di joni dissociati raccolti nel suo percorso mentre gli joni più pesanti colano al fondo del bagno.

MAGNETIZZAZIONE DEI LIQUIDI A VARIE TEMPERATURE. - G. Piaggesi - *N. Cimento*, Ottobre. — L'A. nota le divergenze fra i risultati delle esperienze finora eseguite in questo campo; così mentre alcuni conchiusero che la suscettività magnetica dei liquidi, dei sali disciolti e dei gas sarebbe costante col variare dell'intensità del campo per altri la suscettività varierebbe nei vari liquidi e specialmente nelle soluzioni di cloruro ferrico. Discordanti sono pure i valori dati per la suscettività dell'acqua, che forma la base di tutte le determinazioni magneto-chimiche assolute, e discordanti ancor più i coefficienti di variazione di detta suscettività colla temperatura. Il passo più importante fatto in questo ordine di studi sarebbe la legge di Currie espressa dalla formula $k\,\theta = C$ ove k è la suscettività, θ la temperatura assoluta e C una costante dipendente dalla natura chimica della sostanza. Secondo tal legge la suscettività delle soluzioni dei sali paramagnetici varierebbe in ragione inversa della loro temperatura assoluta, ma questa meritava conferma perchè dedotta da poche esperienze di Currie, e da altre precedenti di altri autori fatte con metodi poco esatti.

L'A. ha creduto necessario per tutto ciò di estendere le ricerche in questo campo, adottando una disposizione sperimentale di maggior sensibilità ed esattezza di quelle usate prima.

Il metodo di misura è una modificazione usata dal Quinke nelle ricerche di tal genere. Il campo magnetico dato da una elettrocalamita del tipo Weiss poteva dare un campo di intensità crescente fino a 40000 C. G. S. intensità che veniva misurata col metodo Verdet. I liquidi sui quali l'A. esperimentò sono: l'acqua e soluzioni nell'acqua variamente concentrata di sali di ferro, di manganese, di cobalto e di nichelio Dalle numerose tabelle di risultati fornite dall'A. si possono dedurre le seguenti conclusioni: 1. Per l'acqua il diamagnetismo diminuisce col crescere della temperatura ed è funzione lineare di questa; 2. La suscettività magnetica dell'acqua per temperature comprese fra 23° ed 86° segue la relazione:

$$k = -0{,}804\,(1 - 0{,}00175\,t)\,10^{-6}$$

3. La suscettività magnetica di una soluzione decresce col crescere della temperatura 4. I coefficienti di temperatura per le soluzioni studiate sono pressochè uguali fra loro e dello stesso ordine di grandezza del coefficiente di dilatazione dei gas. 5. Il prodotto $\theta \cdot k \cdot 10^{-6}$ della suscettività magnetica per la temperatura assoluta è uguale ad una costante, il cui valore dipende soltanto dalla natura e dalla concentrazione della soluzione, in accordo colla legge di Currie. 6. Lo stesso prodotto $\theta \cdot k \cdot 10^{6}$ diminuisce colla concentrazione della soluzione; 7 La suscettività di una soluzione cresce proporzionatamente al contenuto per cento di sale anidro.

CATALOGO DELLE AURORE BOREALI. - M. Fromholt e J. F. Schroeter. - Cristiania, 1902. — Il Tromholt morto nel 1896 lasciò un catalogo di tutte le aurore boreali osservate in Norvegia dai tempi più antichi fino al 1878; il Schroeter dell'Osservatorio di Cristiania ha ora pubblicato l'opera. La discussione dei risultati mostra, che per quanto riguarda l'intera regione, un massimo del periodo annuo avviene circa al tempo degli equinozi (ottobre e marzo) separati da un minimo nel mezzo dell'inverno. Per le sezioni più nordiche a nord di 68°30' il periodo annuo rassomiglia a quello delle regioni polari con un massimo verso il solstizio di inverno. Al sud della latitudine di 65° i periodi rassomigliano a quelli delle latitudini medie. Il prof. Schroeter ha unito alle tabelle le osservazioni del dott. Rubenson sulle aurore della Svezia, ed osserva che le stesse leggi riguardanti il periodo annuo valgono tanto per la intera Scandinavia come pei suoi singoli distretti.

Prof. Mazzotto.

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

MISURA DIRETTA DELLA POTENZA SWATTATA - *Eclairage Electrique*, Dicembre 1902. — L'autore descrive un processo che dà la misura diretta della potenza swattata in una rete trifase equilibrata. Egli si serve di un wattometro di cui la bobina di filo grosso è messa in serie su uno dei conduttori della rete e la bobina di filo fine in derivazione sugli altri due. Si trova facilmente che l'istrumento così disposto da il valore di $\sqrt{3}\,EI\,sen\,\theta$ essendo $EI\,sen\,\theta$ la potenza swattata di ciascuna fase. L'autore indica come corollario un metodo di misura del fattore di potenza.

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

REGOLAZIONE DEI CONVERTITORI ROTANTI. - *Street Railway Journal.* — L'autore raccomanda un metodo per proteggere i convertitori contro il danno di assumere una grande velocità ciò che qualche volta può succedere in seguito ad un forte corto circuito d'induzione. Il metodo proposto consiste nell'introdurre un piccolo motore d'induzione bifase di cui i due circuiti sono messi in connessione, l'uno con un trasformatore in serie col filo d'entrata del convertitore, l'altro con un trasformatore allo stesso potenziale dell'altra parte della linea. Siccome non vi ha differenza di fase fra la FEM nei due circuiti, non vi saranno azioni per la messa in movimento sull'albero del motore d'induzione; ma quando si produrrà una differenza di fase il motore avrà una tendenza a ruotare e si può metterlo in connessione con un interruttore di circuito in modo che quando la differenza di fase raggiunge una quantità determinata, il motore d'induzione aprirà il circuito.

TRAZIONE.

SEGNALI PER TRAMWAYS URBANI E INTERURBANI. - G. Palmer. - *Street Railway Journal*, Novembre 1902. — Questo rapporto è stato letto all'Associazione dei tramways a Detroit. L'autore raccomanda che si adotti un sistema di blocco fra i migliori unitamente ad un sistema di telefono. Il rapporto descrive un sistema sicuro, che agisce rapidamente e con sicurezza: dovrebbe essere impossibile di mettere il segnale di precauzione o di apertura ad un'estremità del blocco senza mettere il segnale di pericolo all'altra estremità: delle lampade ad incandescenza, non facenti parte del circuito del segnale principale, dovrebbero spegnersi ed accendersi, ed un braccio di semaforo dovrebbe muoversi, tutte le volte che il segnale cambia. Il controllo a mano del segnale non è raccomandato perchè ciò permetterebbe a degli estranei al servizio di danneggiarlo: l'apertura e la chiusura dovrebbero perciò farsi automaticamente e quando è stato messo il segnale di pericolo dovrebbe essere fisso in modo da non potersi aprire fino a che tutte le vetture siano fuori dal

Digitized by Google

blocco. Dovrebbe essere impossibile di mettere il segnale nella stessa maniera per due vetture che entrano nello stesso blocco dalle due estremità L'autore del rapporto discute poi i dettagli speciali dei sistemi principalmente conosciuti.

SISTEMA PER TOGLIERE IL GELICIDIO DALLA TERZA ROTAIA. - George T. Hanchett. - *Street Railway Journal* Novembre, 1902. — Il gelicidio è la causa principale degl'inconvenienti nel sistema della terza rotaia. Un leggero strato di ghiaccio che qualche volta ricopre la rotaia può rompersi di un sol colpo, mentre che il gelicidio rassomiglia più ad uno strato di vernice: esso si forma quando piove leggermente dopo un periodo di freddo e quando la rotaia è a temperatura minore di 0° mentre che l'aria è al disopra di 0°. Si sono escogitati per toglierlo diversi metodi tra i quali alcuni non soddisfacenti. Il gelicidio non ha gli stessi inconvenienti sul filo del trolley, in primo luogo perchè il filo stesso è scosso dalla rotella del trolley ciò che fa rompere e quindi cadere il gelicidio, e secondariamente perchè la sua piccola dimensione permette alla corrente di alzarne la temperatura ciò che impedisce all'acqua di gelarsi sopra.

L'autore suggerisce due metodi per togliere il gelicidio dalla terza rotaia. Il primo è di cambiare il senso dei *feeders* uscenti, per rinforzare la corrente a terra, ciò che fa passare tutta la corrente per la terza rotaia e la riscalda quel tanto che occorre per far fondere il gelicidio. L'autore calcola la quantità di calore necessaria per aumentare la temperatura d'una rotaia da 30 kg. di 10 gradi Farehneit o 5,19 gradi centigradi e trova che 31 cavallo durante 10 minuti sono sufficienti per kilometro di rotaia.

Il secondo metodo suggerito è d'impiegare una vettura a trasformatore che prende la corrente dalla terza rotaia e vi fa passare 2000 ampères o più di corrente alternata per mezzo di un convertitore rotante. Il trasformatore dev'essere provvisto di forti pattini capaci di stabilire un contatto perfetto colla rotaia e più distanti che è possibile l'uno dall'altro. I pattini non devono essere tanto grossi di modo che possano facilmente scaldarsi e fondere il ghiaccio sulla superficie di contatto. Il metodo però non è stato impiegato ancora.

LA PROVA DI ZOSSEN - A. Panzarasa, - *Street Railway Journal.* — L'autore tratta dell'articolo che dava i resultati della prova di Zossen e critica le conclusioni del Lochner che la resistenza per tonnellata è di 3,6 kg: egli si riferisce alle 2 curve già date, e mostra che se il ritardo è costante ed eguale a quello che esiste a 100 km. all'ora, la resistenza del treno sarebbe di 8,85 km. per tonnellata in luogo di 3,6 kg.: egli crede che questa cifra di 8,8 km. corrisponda molto da vicino al consumo dell'energia.

FRENAMENTO DELLE VETTURE INTERURBANE. - *Street Railway Journal,* Novembre 1902. — Il rapporto di frenamento sulle vetture elettriche è molto più forte che su quelle delle ferrovie: si sa da molto tempo che la frizione tra i ceppi di un freno e le ruote di una vettura con una pressione data è molto minore alle grandi velocità che alle piccole. Come resultato, il migliore sforzo di frenamento s'ottiene dando una pressione massima ai ceppi del freno per le grandi velocità e riducendo questa pressione a misura che la velocità diminuisce in modo da tenerla prossima al punto in cui le ruote slitterebbero. Per ottenere questo resultato è necessario di avere in riserva una pressione: questa pratica non è desiderabile in sè stessa, perchè un uso poco accurato del freno produrrà dei guasti alle ruote, ma d'altra parte è giustificata quando si deve ottenere delle grandi velocità maggiori a 80 km. all'ora. Sono stati suggeriti perciò degli apparecchi automatici per variare la pressione massima dei ceppi del freno a seconda della velocità, ma sono fino ad ora troppo complicati per essere adottati. Il freno ad aria in servizio sulle vetture elettriche differisce dal freno a vuoto impiegato sulle vetture ferroviarie ma è più vantaggioso per questo servizio perchè la pressione può essere più facilmente regolata, e l'apparecchio è molto più semplice.

ILLUMINAZIONE

CIRCUITI D'ILLUMINAZIONE NELLE VETTURE. - R. P. Gorham. - *Street Railway Journal.* — L'autore esamina l'effetto poco piacevole prodotto dalle variazioni di luce nelle lampade di una vettura elettrica, occasionata dalla differenza di voltaggio sulla linea. Egli suggerisce perciò in luogo di mettere le lampade in connessione col circuito principale, di servirsi di lampade a tensione meno elevata in connessione con una batteria di accumulatori di cinque elementi trasportata sulla vettura. Si può caricare la batteria mettendo a terra il polo negativo, e unendo quello positivo col termine negativo di tutti i circuiti d'energia della vettura. La batteria sarà così sempre carica. L'autore fa notare i vantaggi che si avrebbero con questo metodo.

APPLICAZIONI VARIE

PRODUZIONE DEL SONNO E DELL'ANESTESIA GENERALE CON CORRENTI ELETTRICHE. - S. Leduc. - *C. Rendus,* 17 Novembre. — In una nota precedente l'A. ha indicato, come, con correnti da 10 a 30 *V.* ed interrotte da 150 a 200 volte al secondo, si potesse realizzare, negli animali l'inibizione degli emisferi cerebrali, e produrre il sonno e l'anestesia generale. Il processo aveva l'inconveniente di produrre delle contrazioni o convulsioni che elevavano la pressione sanguigna e provocavano l'evacuazione della vescica e d'intestino, e l'arresto momentaneo della respirazione.

Questi inconvenienti sono attenuati impiegando nel circuito un reostato senza autoinduzione, che permetta di raggiungere l'intensità necessaria da tre in cinque minuti. Elevando così regolarmente la forza elettromotrice, gli animali passano dolcemente e progressivamente, senza movimenti di difesa o di fuga, senza grida e senza variazione dei movimenti della respirazione e del cuore dallo stato di veglia allo stato di sonno tranquillo, regolare e di anestesia generale assoluta.

MISCELLANEA

PRATICA MODERNA DEI QUADRI DI DISTRIBUZIONE. - H. P. Davis. - *Street Railway Journal.* — L'autore discute la costruzione generale di questi quadri, il disegno e la costruzione degli istrumenti e i differenti metodi di operazione. Egli si occupa specialmente dei grandi sistemi sopratutto del problema di controllo e di sapere se l'operazione debba essere fatta a mano o meccanicamente. Le grandi centrali che attualmente si costruiscono hanno fatto sorgere un numero di nuovi problemi per la manipolazione della quantità enorme di corrente prodotta dalle grandi unità di generazione, ad una forza elettromotrice elevata. Questo ha reso necessaria una costruzione speciale di quadri di distribuzione: lo spazio che si richiede, la capacità degli apparecchi, la forza elettromotrice impiegata, l'isolamento degli apparecchi di commutazione e la necessità di isolare i conduttori sono tutti fattori più o meno importanti nel progetto di un quadro di distribuzione. L'articolo descrive i tre modi ordinari di controllo e gli apparecchi che si impiegano per questa operazione e che sono: il sistema pneumatico, il sistema elettrico ed il sistema elettro-pneumatico. L'autore descrive pure molte particolarità del disegno e della costruzione e le completa con illustrazioni.

Digitized by Google

CRONACA

L'imposta fabbricati e la forza motrice. — Al Circolo Industriale di Milano si tenne assemblea per discutere intorno all'agitata questione dell'applicazione dell'art. 7 della legge 11 luglio 1889 Presiedeva il cav. Luigi Bertarelli; relatore l'ingegner Esterle, il quale sviluppò con chiarezza le ragioni che muovono gl'industriali a protestare contro il fisco, che vuole sostenere che l'acqua deve valutarsi nel calcolo del reddito degli opifici come parte integrante all'opificio stesso. La discussione fu brillante e, in fine, l'accordo completo. Parlarono l'ing. Saldini, l'ing. Pirelli, il rag. Bonomi, l'avv. Piazzi, il comm. Amman, il comm. Banfi, ecc. e si concluse approvandosi all'unanimità un ordine del giorno nel quale, dopo varii considerando, si afferma:

«1. che la *forza motrice* non è compresa, nè può assolutamente comprendersi fra le parti integranti dell'opificio, specificata nella legge e deve quindi escludersi dalla tassa;

«2. che il colpire come si fa coll'imposta sui fabbricati la forza idraulica degli opifici e poi con quella di ricchezza mobile il loro reddito industriale, costituisce un duplicato di tasse ad un solo oggetto.

«E quindi si fanno voti perchè, nell'interesse dell'economia nazionale, il Ministero, preso in serio esame la questione, disponga mediante categoriche e precise istruzioni ai proprii agenti che l'art. 7 della legge 11 luglio 1889 venga applicato conforme alle sovr'esposte conclusioni, esonerando completamente da qualsiasi tassazione la forza motrice».

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione di Torino. — Il giorno 9 corr. avvennero le elezioni alle cariche della Sezione. Riuscirono nominati: a presidente l'ing. V. Soldati, a vice-presidente l'ing. G. Schultz, a segretario l'ing. E. Segre, a cassiere l'ing. A. Luino e a consiglieri gli ingegneri D'Atto, Prat, Silvano, Verole, il prof. Ferraris e il comm. Dumontel.

Per le elezioni alla Sede Centrale pochi i votanti, meno di sessanta. Ebbero maggiori voti: il prof. Ascoli e l'ing. Esterle per la Presidenza, il prof. Lombardi, l'ing. Pinna, il prof. Grassi, il prof. Zunini, l'ing. Schultz e l'ing. Esterle per la vice-presidenza.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Nomina di una Commissione per le opere idrauliche e forestali. — Il Re ha firmato il decreto col quale viene istituita, presso il Ministero dei LL. PP., una Commissione che dovrà dar parere in merito ai progetti esecutivi eccedenti l'importo di L. 200,000 per le opere idrauliche e forestali classificate in 3ª categoria, nonchè in merito a ricorsi prodotti contro la determinazione del perimetro dei beni interessati in dette spese e contro la ripartizione delle quote provvisorie e definitive del contributo da corrispondersi dalle Provincie ai Comuni, e dai proprietari ed enti interessati nelle opere stesse. La Commissione sarà composta di tre membri del Consiglio forestale, da nominarsi dal Ministro dei LL. PP., d'accordo con quello di agricoltura. Sarà segretario il segretario della 2ª sezione del Consiglio superiore dei LL. PP.

Classificazione di opere idrauliche. — L'on. Balenzano ha diretto una circolare agli ispettori compartimentali d'opere idrauliche relativamente alla classificazione delle opere idrauliche di terza categoria. Considerato che l'art. 1 della legge 7 luglio 1902 dà al Governo la facoltà di poter prendere l'iniziativa della classificazione, il Ministro, allo scopo di avvalersene nella più larga misura, ha ordinato uno studio sulle condizioni dei fiumi e dei torrenti che interessano i territori de' vari compartimenti, e di presentare al più presto le relative proposte.

Il progetto per i canali Cavour. — Il Consiglio dei Ministri ha approvato la presentazione del progetto di legge per il passaggio dell'azienda dei canali Cavour e del relativo personale tecnico dal Ministero dei lavori pubblici a quello delle finanze. Il Ministro delle finanze presenterà a giorni il detto progetto al Parlamento.

Concessioni accordate.

— Il signor Michelangelo Mancini, fu Giuseppe, di Melfi, ha presentato il progetto e la domanda per ottenere la concessione di derivare dai fiumicelli Vallone dei Grigi e Corso dei Laghi (che vanno a scaricarsi nel fiume Ofanto), in territorio del Comune di Rionero in Vulture (Basilicata), tutto il volume delle loro acque, onde ricavare forza motrice ad uso industriale. La caduta effettiva di dette acque sarebbe di metri 350, e siccome la portata media di esse ascende a circa litri 100 al minuto secondo, si avrebbe perciò una forza utilizzabile di circa 467 cavalli teorici o nominali. Detta forza si trasporterebbe per corrente elettrica nella città di Melfi, ove verrebbe impiegata ad uso della pubblica e privata illuminazione, all'innalzamento dell'acqua potabile ed all'esercizio di altre industrie. Siffatto beneficio verrebbe poi esteso anche ai vicini Comuni di Rampolli Barile, Rionero ed altri. La spesa che dovrebbe sostenersi per effettuare siffatto progetto si presume in L. 320,000.

— La Società Industriale di Elettricità di Ginevra, rappresentata dal signor Carlo Giannini, Direttore della Stazione Centrale Elettrica di Rieti, ha presentato il progetto e la domanda diretta ad ottenere la concessione di utilizzare l'acqua di scarico dell'officina elettrica delle Marmore, in Comune di Papigno, esercitata dalla stessa Società concessionaria dell'illuminazione elettrica della città di Rieti, per iscopo di trasporto di forza motrice e somministrazione di luce elettrica ad uso industriale e pubblico. La spesa che verrebbe ad incontrarsi è stata preventivata in L. 275,000.

— Il sig. Nereo Ranzolin ha presentato domanda alla Prefettura di Vicenza per ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente Astico nel Comune di Cogollo, tra lo scarico del molino Pellegrini e la diga Meda, allo scopo di trasformare la forza in energia elettrica da utilizzarsi sull'altipiano di Asiago, per illuminazione e per dare moto ad una sega di legnami.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Tecnomasio Italiano Cabella. — Per il 30 corr. sono convocati alla sede sociale in Milano gli azionisti del Tecnomasio italiano. Sono all'ordine del giorno: approvazione del verbale della assemblea generale del 27 giugno u. s.; comunicazioni del Consiglio d'Amministrazione e dei Sindaci, in ordine al mandato ricevuto dall'assemblea generale del 27 giugno u. s. e nei riguardi del bilancio chiuso al 31 marzo 1902: approvazione di tale bilancio rettificato; riduzione del capitale sociale od eventuale scioglimento della Società e nomina e poteri dei liquidatori; nomina dei Sindaci per la liquidazione e mandato ai medesimi di esercitare l'azione relativa alle responsabilità dei cessati amministratori.

Societa' per l'esercizio della distribuzione dell'energia elettrica come luce e come forza motrice - *Castoldi e C.* — Costituitasi con capitale di L. 50.000 ad Abbiategrasso (Milano).

Domanda di pompe al Transvaal. — L'agente consolare degli Stati Uniti a Johannesburg avverte che in questo momento vi è, a Johannesburg e nei dintorni, una considerevole richiesta di pompe centrifughe, che possano dare da 22,000 a 67,000 litri per ora. D'ordinario l'acqua deve essere pompata ad una profondità che varia dai 150 ai 180 metri. Le pompe attualmente usate, che provengono dalla Svezia e dalla Svizzera, sono ordinariamente costruite in modo da poter essere messe in azione direttamente da un motore elettrico.

Un progetto di Trust nelle Imprese di elettricita' in Germania. — In seguito alle crisi di diverse Imprese elettriche ed alle perdite accusate da altre Società, oggi si considera con una certa inquietudine l'avvenire di un'industria della quale a buon diritto la Germania era orgogliosa. Lo sviluppo veramente prodigioso delle officine di elettricità tedesche fu troppo rapido e troppo sproporzionato ai bisogni. Le case costruttrici per ottenere lavoro erano costrette ad interessarsi ad imprese affini come tramvie, trasporti di forza e distribuzione di luce. Vedendo questa attività febbrile, il pubblico non esitava ad aiutarle del proprio denaro; ora non è più così, visto il poco beneficio che se ne ricavava. Le officine e le fabbriche non riescono che a grande stento a rimunerare il capitale impiegato, tanto più che si fanno una concorrenza disastrosa a motivo della penuria di affari. Le grandi Case tedesche costruttrici di dinamo dovettero diminuire dal 50 al 60 0/0 la loro potenzialità di produzione e taluni Stabilimenti hanno consentito dei ribassi fino del 53 0/0. In presenza di una simile situazione, gli interessati hanno naturalmente pensato di costituire un sindacato, come si fa per diversi altri rami. Numerosi tentativi furono già fatti in questo senso, ma naufragarono a causa del rifiuto di qualche alta personalità. La Banca Emden di Francoforte e di Berlino, mettendo in pratica un'idea del sig. Rathenau, direttore Generale della

Digitized by Google

«Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft» ha preso l'iniziativa di una circolare indirizzata alle grandi Imprese di elettricità tedesche, per la costituzione di un *trust*. Secondo questo progetto, le Società che potrebbero entrare subito nel *trust* porterebbero un capitale totale di 350 milioni di marchi.

TRAZIONE.

La direttissima Roma-Napoli. — Secondo la *Tribuna* una ditta ha proposto all'on. Balenzano la costruzione e l'esercizio della direttissima Roma-Napoli col sussidio chilometrico di L. 8000, verso partecipazione dello Stato, oltre ad un certo limite, agli utili dell'esercizio.

Servizio elettrico sulle ferrovie della Mediterranea. — Dalla relazione del Consiglio d'amministrazione sulla trazione si rileva che dopo circa un anno dall'inizio del servizio regolare, l'adozione della trazione elettrica a terza rotaia (sistema Thomson-Houston) sulla linea Milano-Varese ha condotto a risultati molto soddisfacenti ed ha conquistato il favore del pubblico, realizzando così le speranze concepite dalla Società allorquando si è cimentata in un esperimento di tanta importanza. Ciò ha valso alla Amministrazione la soddisfazione di essere additata anche all'estero fra quelle che trovansi alla testa in fatto di applicazioni di tal genere, e le ha procurato l'onore delle visite e degli elogi dei tecnici più competenti in materia. L'intensità del movimento dei treni che fu necessario raggiungere nei decorsi mesi di estate e di autunno rese insufficiente ai bisogni il materiale, sia di trazione che di rimorchio, con cui fu iniziato il servizio; si progettarono quindi nuovi veicoli, approfittando dei suggerimenti della fatta esperienza, e se ne propose al Governo l'acquisto.

Progetto di una rete di tramvie elettriche nel Vicentino. — Una Società privata, concessionaria di notevoli forze d'acqua, sta approntando un progetto per la costruzione e l'esercizio di una rete di tramvie elettriche nella provincia di Vicenza, ove il problema delle comunicazioni merita una soluzione sollecita.

Tramvia funicolare Rocca-Monreale. — E' stato firmato il decreto che autorizza la Società Sicula dei tramways di Palermo a esercitare a trazione elettrica la tramvia funicolare da Rocca a Monreale.

La trazione elettrica sui canali. — La *Société de Traction sur les Voies Navigables*, di Bruxelles, ha, su programma del prof. Gérard, organizzato da due anni un regolare servizio sul canale Bruxelles-Charleroi, lungo circa 80 km. La corrente è trifase, trasmessa a 6000 volt e distribuita ai veicoli di traino a 600 volt. I veicoli portano un trolley triplice e un motore di 5 HP, assumendo aspetto simile ad un ordinario automobile, solo che sono provvisti di larghi cerchioni metallici a strie. Uno di questi veicoli è capace di rimorchiare da 4 a 5 barconi ad una velocità commerciale, comprese le operazioni delle conche, di circa 5 km. all'ora; però lo Stato belga, proprietario del canale, temendo per l'effetto delle onde sulle sponde, non consente che l'alaggio di una barca alla volta. Questa imposizione, unita al cattivo stato di manutenzione dell'alzaia, che spetterebbe allo Stato, impedisce al sistema, secondo i rapporti della Società esercente, quel rendimento economico di cui sarebbe suscettibile.

Il costo per consumo di energia in officina, varia da un massimo di cent. 20 circa per battello-km. a 10 cent. circa minimi, con una media, dal settembre 1900 al giugno 1902, di 12 centesimi circa, costando il carbone 15 fr. alla tonnellata in officina. Il chilometraggio percorso dall'aprile 1901 all'aprile 1902 fu di 127 mila battelli-km. vuoti e 350 mila battelli-km. carichi.

Nuovo sistema di rimorchio. — Pochi giorni or sono, al cantiere dei signori Desbois, Roncelant ed Ollivand, a Choisy-le-Roi sulla Senna, ebbero luogo degli interessantissimi esperimenti di un nuovo sistema di rimorchio per galleggianti. Col mezzo d'un apparecchio detto «Propulsore amovibile universale», adattato a poppa di un piccolo battello di 5 tonnellate, venne rimorchiato un barcone di 150 tn. in ascesa ed in discesa. Malgrado le condizioni sfavorevoli che presentavano il rimorchio corto ed il gancio di rimorchio a poppa, i risultati furono ottimi. La velocità in ascesa fu di 3 chilom. all'ora; in discesa di 4.200, cioè di una velocità media di 3.6000. L'apparecchio ha una potenza di 12 cavalli: consuma 4 litri di petrolio ordinario all'ora, e può funzionare egualmente con alcool denaturato. Grazie ad una nuova disposizione dell'elica, la quale può girare in ogni senso circolarmente, l'apparecchio esperimentato, il cui peso non è che di 220 chilogr., permette allo scafo di girare con una facilità sorprendente, il che agevola moltissimo le manovre. Oltre a ciò il poco peso di quella macchina permette di spostarla facilmente e di adattarla in pochi minuti a qualsiasi battello. Questa facoltà di spostamento e di installazione permetterà prossimamente di munire i galleggianti sui fiumi e sui canali di apparecchi analoghi a quello ora esperimentato e di forza corrispondente allo sforzo necessario.

TELEFONI - TELEGRAFI.

Una nuova linea telegrafica in Etiopia. — Il «Giornale di Gibuti», arrivato ultimamente, contiene la seguente notizia: «L'uso del telefono è divenuto popolare in Etiopia. E' stata aperta al pubblico una nuova linea sino ad Holota».

Telefono sotterraneo a Pietroburgo. — La Delegazione municipale ha affidato ad una Casa americana il collocamento dei cavi telefonici sotterranei a Pietroburgo. Gli americani si impegnarono di eseguire questo lavoro per 315,000 rubli, ed il lavoro sarà iniziato in primavera. I cavi telefonici saranno collocati dentro tubi di cemento, la metà dei quali deve essere di fabbricazione russa, e l'altra metà può essere anche importata dall'estero. Quanto ai cavi, essi saranno per la massima parte forniti da industriali tedeschi e solo una parte insignificante da stabilimenti russi.

CONCORSI.

Assunzione di nuovi ingegneri governativi. — Il Governo chiede alla Camera di essere autorizzato alla spesa di L. 100,000 per l'assunzione di 20 ingegneri, con lo stipendio di L. 3500, e di 10 disegnatori e 10 assistenti, con lo stipendio di L. 1500, onde avere maggior personale per affrettare i 25 milioni di lavoro pei quali si chiedono appositi anticipi. La loro nomina è limitata ad un solo anno; e vi si provvederà in seguito a concorso per titoli, preferendosi, per gli assistenti, quelli che, licenziati per soppressione di posti, fossero ritenuti idonei.

Nomine di allievi ingegneri nel Genio civile. — Il Re ha firmato i decreti che nominano ingegneri allievi nel Genio civile i signori: Alfinito, Piancastelli, Del Gaudio, Sacchi, Fossataro, Caselli, Forquet, Lanari, Salvini, Lenzi, Canonica, Testa, Barone, Colmayer, Mantese, Bertotti, Vocaturo, Flores, D'Arcais, Rambelli, Rotondo, Blandaleone e Pacchioni.

VARIETA'.

Orologi elettrici Perret. — Gli orologi elettrici David Perret, di cui molto si discorre, hanno la caratteristica di essere a caricamento automatico. Essi sono messi in azione da una o due pile a secco, che forniscono una volta al minuto, una debole corrente per 1/30 di secondo circa; il loro consumo è quindi minimo. La durata di tali pile dipende dalla loro dimensione; col tipo normale per esse è garantito un funzionamento di tre anni. Il sistema elettrico di questi orologi è combinato in modo che la corrente non passa per nessuna parte del movimento di orologeria. Essa attraversa solo dei pezzi fissi, o delle molle, e non passa per alcun pezzo girante; quindi non è a temersi l'ossidazione dei perni. I contatti sono due: uno per stabilire la corrente elettrica, l'altro per toglierla. Tutto il meccanismo è della massima semplicità; la regolazione dell'orologio esattissima. La molla che surroga il bariletto, venendo ritesa ogni minuto, distribuisce una forza motrice praticamente costante. Questa molla agisce direttamente sull'asse dei minuti, sicchè il numero delle ruote è ridotto al minimo, e nessun pezzo è sottomesso ad una forte pressione. L'orologio elettrico Perret si presta ottimamente alla distribuzione delle ore negli Uffici di Poste, Telegrafi; negli Alberghi, Collegi, Caserme, Stazioni, Teatri, Opifici, ecc.

LIBRI E GIORNALI

672. — **Uppenborn F.** — *Kalender für Elektrotechniker 1903.* (Annuario dell'Elettrotecnico). — Questo Calendario che si pubblica annualmente, è al suo ventesimo anno, e si può annoverare tra i più completi e meglio tenuti al corrente del progresso scientifico ed industriale. Si compone di due volumi formato 18, con numerose figure nel testo. Parte I tascabile, rilegata in tela ad uso portafoglio, con carta quadrettata per

Digitized by Google

diagrammi, ecc. Un volume di 354 pagine con 184 figure. — Parte II. Per lo studio da tavolo, consta di un volume di 302 pagine, con 130 figure nel testo, formule matematiche, tabelle, ecc. — Editori R. Oldenburg, Monaco e Berlino. — Prezzo delle due Parti *L. 6.50*.

673. — **Gaillard ing. E.** — *Traité pratique d'électricité.* — Un volume di 200 pagine in-4° illustrato con molte e belle incisioni. Editori Payot et C. di Lausanne; prezzo *L. 10*.

674. — **Allegretti Dott. M.** — *Sul fenomeno Edison.* Ricerche sperimentali. — Un opuscolo in-8° di 18 pagine, con tavola di diagramma fuori testo. Edito dall'Istituto Fisico di Pisa.

675. — **Piaggesi Dott. G.** — *Magnetizzazione dei liquidi a varie temperature.* — Un opuscolo in-8°, di 26 pagine, con 2 figure nel testo. Edito dall'Istituto Fisico di Pisa.

676. — **Régime des eaux en Suisse.** — *Bassin du Rhin, depuis ses sources jusqu'à l'embouchure de la Tamina.* - Parte prima: *Surface*; Parte seconda: *Stations Limnimétriques*; Parte terza: *Profils en long.* — In due volumi in-4°; Parte prima e seconda in un volume di 56 pagine, con testo tedesco e francese, e 13 Tavole fuori testo. Parte terza, in un volume di 20 pagine, con testo tedesco e francese, e 30 Tavole fuori testo.

Bassin du Rhône, depuis ses sources jusqu'au Lac Leman. — Parte prima: *Surfaces.* Parte seconda: *Stations Limnimétriques*; in un volume in-4° di 68 pagine, con testo francese e tedesco, carta itinerario colorata e 16 tavole fuori testo.

677. — **Tableaux graphiques** *des observations hydrométriques suisses et des températures de l'air et des hauteurs fluviales pour l'année 1900*, in un volume in-4° di 24 pagine con testo tedesco e francese, e 40 Tavole di diagrammi fuori testo.

678. — **Table de récapitulation** *des principaux résultats des observations hydrométriques suisses pour l'année 1894*, in un volume in-4° di 44 pagine, con testo francese e tedesco.

Tutti i lavori cui sopra menzionati furono pubblicati per cura della Sezione idrometrica dell'« Inspectorat Fédéral des Travaux Publics » di Berna.

679. — **Gerdes Peters.** — *Einführung in die Elektrochemie nach der elektrolytischen Dissociationstheorie* (Introduzione all'Elettrochimica secondo la teoria della dissociazione elettrolitica). — Un volume di 118 pagine, formato in-16°, con indice alfabetico e 48 figure nel testo. Editori Wilhelm Knapp, Halle a.S. — Prezzo *L. 5*.

680. — **Langgut F.** — *Elektromagnetische Aufbereitung* (Preparazione elettromagnetica dei minerali). — Un volume di 66 pagine, formato in-8, con 49 figure nel testo; facente esso pure parte della ragguardevole pubblicazione *Trattato di Elettrochimica*. Editore W. Knapp, Halle a. S. — Prezzo *L. 4*.

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
Via Boccaccio, 5 - MILANO - Via Boccaccio, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

Rilasciati dal 16 al 22 Novembre 1902.

4140. — COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE GIÀ BRUNT & C., a Milano. — Apparecchio di illuminazione elettrica per carrozze ferroviarie, tramviarie, ecc. — richiesto il 19 giugno 1902, prolungamento per anni 3 della privativa 111,50, rilasciata il 7 luglio 1899 per anni 3, dal 30 giugno. — 159,208, 64210.

4141. — SOCIÉTÉ ANONYME « LE CARBONE », a Levallois Perret (Francia). — Système d'électrode dépolarisant à matière active amovible — richiesto il 7 luglio 1902, con rivendicazione di priorità dal 25 genn. 1902, per anni 6. — 159/212, 64467.

4142. — PUPIN MICHAEL J., a New York (Stati Uniti d'America). — Appareil pour diminuer l'atténuation des ondes électriques — richiesto il 12 luglio 1902, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 14 dicembre 1901. — 159/247, 64499

4143. — DAVIS HARRY PHILLIPS, a Pittsbug Pa (Stati Uniti d'America). — Perfezionamenti nei rocchetti di resistenza elettrica — richiesto il 19 luglio 1902, per anni 15. — 159,249, 64502.

4144. — JOHNSON LUNDELL ELECTRIC TRACTION COMPANY LIMITED, a Londra. — Innovazioni relative agli avvolgimenti di indotti per motori elettrici e per dinamo — richiesto il 10 luglio 1902, per anni 6. — 160/11, 64509.

4145. — IMPROVED ELECTRIC GLOW LAMPE COMPANY LIMITED, a Londra. — Perfectionnements apportés aux lampes électriques par incandescence — richiesto il 26 luglio 1902 per anni 6, prolungamento della privativa 82,55 rilasciata il 31 luglio 1896, per anni 6 a datare dal 30 giugno. — 159/201, 64197.

4146. — MOORE ELECTRICAL COMPANY, a New York (Stati Uniti d'America). — Perfectionnements à l'éclairage électrique par tubes à gaz raréfié — richiesto il 16 luglio 1902, per anni 6. — 159,224, 64468.

4147. — IMPROVED ELECTRIC GLOW LAMP C., LIMITED & ARRISON HAYDU THIES, a Londra. — Perfezionamenti nelle lampade elettriche ad arco — richiesto il 21 luglio 1902, per anni 15. — 160,20, 64529.

4148. — WEISSMANN GUSTAVE, a Parigi. — Sistème de montage et de connexion des lampes électriques à incandescence — richiesto il 21 luglio 1902, per anni 6. — 160,21, 64530.

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio **Brevetti**.

P. Caprotti, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Giovane ingegnere cerca buone Rappresentanze, specialmente nel ramo elettricità. Visiterebbe periodicamente la Clientela d'Italia di Stabilimenti tecnici ed industriali, presso la quale è già bene introdotto. — Rivolgersi a *R. R. 210*, presso l'Amministrazione dell'*Elettricità*.

M. Fleischmann, Vienna. — Carboni per lampade ad arco, per luce colorata, per pile, ecc. Cerca rappresentanti.

Ricerca di Ingegneri pratici nella costruzione e calcoli di ponti, per la linea ferroviaria Serajevo-Ostgreuze (Bosnia-Erzegovina). Durata impiego anni 3. — Ricercansi pure ingegneri ed aggiunti pratici di costruzioni ferroviarie, con onorario annuo da 4800 a 6000 corone per gli ingegneri e da 2600 a 4320 per gli aggiunti. — Dirigere domande e documenti alla Direzione delle Costruzioni Ferroviarie della Bosnia-Erzegovina.

Ingegnere-Capo Ufficio Tecnico comunale di Pisa. Stipendio L. 4500 aumentabili dopo due anni di prova. Scadenza 15 dicembre 1902.

La Copertina della "*Elettricità.*,,

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'Amministrazione.

Saremo grati a quei cortesi lettori, che, non facendo la raccolta, vorranno mandarci i N.ri 19 e 43 1902 *della nostra Rivista: contraccambieremo con una serie di eleganti ed artistiche cartoline.*

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RED.-CAPO ING. E. FUMERO

ANNO XXI. - NUMERO 52 — MILANO - 28 DICEMBRE 1902

SOMMARIO:

RASSEGNA CRITICA - (*Ing. Fumero*):
Gli alternatori compensati nella pratica industriale *Pag.* 829
Sulla tassazione dei fabbricati industriali . . . . » 830
Nuovo sistema di lampadina con attacco mobile — Ing. SILVIO MARIETTI . . . . . » 831
Il variatore di corrente "Sacerdote" . . . . . » 832
RASSEGNA LEGALE:
Arbitrati su questioni ferroviarie . . . . . » 836
Trasporti ferroviari pel pubblico sopra una ferrovia privata. . . . . » 836
RASSEGNA SCIENTIFICA - (*Prof. Mazzotto*):
Influenza del campo elettrico sulla elasticità del vetro — Sopra un problema di elettrostatica. . » 836
Sui raggi Becquerel e la radioattività — Campo elettromagnetico generato dalla traslazione d'una carica elettrica parallelamente ad un piano conduttore — Argomenti contro la teoria della dissociazione elettrolitica — In favore della teoria elettrolitica — Fenomeni di scarica elettrica attraverso i gas rarefatti . . . . . » 837
Misura elettrica della temperatura a distanza . . » 838
RASSEGNA TECNICA:
UNITÀ - MISURE - STRUMENTI: Progetto di regolamento per le prove delle macchine della Società degli Elettricisti tedeschi . . . . . » 838
Momento di rotazione compensatore per i contatori elettrici . . . . . » 839
ELETTROLOGIA - MAGNETISMO: Batteria con l'ossigeno atmosferico per depolarizzante — Sul rendimento e sul fattore di potenza dei piccoli motori trifasi — Motori elettrici: Teoria e costruzione — I motori elettrici: Teoria e costruzione . . . . . » 389
ELETTROCHIMICA - ELETTROTERMICA: Elettrometallurgia del piombo . . . . . » 840
TRAZIONE: Tramways elettrici — Prove sul freno pneumatico . . . . . » 743
BIBLIOGRAFIA:
Sulle scariche oscillatorie — A. BATTELLI e L. MAGRI » 840
CRONACA . . . . . » 841
LIBRI E GIORNALI . . . . . » 243
PRIVATIVE INDUSTRIALI . . . . . » 843

REDAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO: 2437

Per quanto riguarda la redazione della Rivista rivolgersi al

Redattore Capo: ING. E. FUMERO
Segretario di Redazione: ING. G. AGOSTINI.

REDATTORI ORDINARI:
ING. MARIO LUZZATI (*Elettrotecnica generale*)
ING. FABIO PALANDRI (*Elettrotecnica applicata*)
ING. GUIDO AGOSTINI (*Elettrotecnica applicata*)
ING. VITTORIO ARCIONI (*Strumenti di misura*)
DOTT. VIRGINIO LUCCHINI (*Elettrochimica pura*)
ING. DINO CHIARAVIGLIO (*Elettrochimica applicata*)
PROF. DOMENICO MAZZOTTO (*Elettrofisica*)
AVV. ENZO FERRARI (*Questioni Legali*)
ING. A. C. GIORELLI (*Questioni finanziarie*)

AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA BOCCACCIO, 5 - TELEFONO 24-37
UFFICIO FILIALE A LUGANO *(Svizzera)*

ABBONAMENTO ANNUO . . . . *in Italia* L. 15.—
ABBONAMENTO ANNUO . . . . *all'estero* » 20.—
UN ESEMPLARE SEPARATO . . . » —.50

RASSEGNA CRITICA

GLI ALTERNATORI COMPENSATI NELLA PRATICA INDUSTRIALE. — L'ing. Arnaldo Luraschi, che si è lungo tempo occupato di alternatori e motori compensati (o *compoundati*, come si dice con orribile angloneologismo), e specialmente di macchine del tipo Boucherot, ci ha intrattenuti poche sere addietro sopra questo interessante argomento, sommariamente ricordando quanto si fece fino ad oggi, e specialmente insistendo sopra i pregi che presentano le macchine Boucherot, e ricordando le numerose applicazioni finora fatte di tali macchine. Alla sua comunicazione seguì una discussione animata la cui prosecuzione venne ancora rinviata ad altra seduta: crediamo perciò necessario dare qui un breve sunto della comunicazione, desumendolo da alcune note che l'Autore stesso si compiacque favorirci, esponendo in seguito i termini fondamentali della controversia.

***

Com'è noto, scopo della compensazione negli alternatori si è di provvedere automaticamente alla loro regolazione in guisa da sottrarre il valore della tensione dall'influenza nociva delle variazioni di carico, al che si provvede mediante una eccitazione composta in compensazione. E l'ing. Luraschi ha ricordato come l'eccitazione degli alternatori possa farsi o per mezzo d'una sorgente ausiliaria, completamente indipendente dal sistema generatore (*eccitazione separata*); oppure derivando dai morsetti stessi dell'alternatore quel tanto di corrente necessaria alla sua eccitazione, la quale è poi inviata *direttamente* oppure *indirettamente* nel circuito induttore (*auto eccitazione*).

Si realizza l'*auto eccitazione diretta* allorquando la corrente derivata dai morsetti dello statore passa nel circuito induttore senza attraversare alcun apparecchio munito di traferro. Essa può dunque ottenersi sia ricorrendo ad un *commutatore-raddrizzatore*, sia ad un *collettore*, sia a *condensatori*, ecc...

L'A. accennò rapidamente ai vantaggi delle disposizioni di compensazione realizzate col commutatore (sistema adottato dalla Ganz e dalla General Electric), col collettore (sistemi Heyland e Latour), coi condensatori (sistema Boucherot). Egli afferma che gli alternatori a collettore, che sembrano essere stati preconizzati contemporaneamente dall'Heyland e Latour), sono caratterizzati dal fatto che la loro marcia è generalmente asincrona, mentre in pratica si avrebbe tutto l'interesse di realizzare una marcia sincrona, o, per essere più esatti, una velocità media la quale sia sincrona, a causa dei fenomeni di commutazione: e questa si ottiene perfettamente colla disposizione di compensazione a mezzo di un trasformatore compensatore. Rilevando il fatto che da un anno e mezzo si discute e si prova il sistema Heyland, senza che fino ad ora esso sia entrato nella pratica industriale egli ne trae la conseguenza che, astrazione fatta da qualsiasi altra considerazione d'ordine puramente teorico, la semplicità degli alternatori a collettore non sia che apparente; e che il loro funzionamento sia forse più delicato da quello che ne vogliano far credere gli ottimisti.

Il Luraschi ricordò poi come l'*auto eccitazione indiretta* si realizza allorquando la corrente necessaria all'eccitazione, presa ai morsetti dello statore, va ad ali-

Digitized by Google

mentare un *trasformatore rotativo*, una *commutatrice* o *qualsiasi altra macchina analoga* producente la corrente continua d'eccitazione, per cui essa viene caratterizzata dal fatto che i circuiti dello statore sono *completamente* separati dal circuito induttore, ciò che costituisce a parer suo un vantaggio non disprezzabile. Dopo aver analizzato gli inconvenienti derivanti dall'impiego di un trasformatore rotativo o di una commutatrice (la quale per vero dire costituirebbe un caso limite perchè i circuiti del rotore sono percorsi nel medesimo tempo tanto dalla corrente di alimentazione quanto da quella di produzione), l'A. accennò rapidamente ai sistemi basati sull'impiego di eccitatrici speciali, quali quelle preconizzate da Hutin e Leblanc e dal Boucherot.

Aggiunse però subito spettare al Boucherot il vanto di avere realizzato un sistema teoricamente perfetto ed industrialmente applicabile: tanto che dopo due anni soltanto dalla costruzione del primo alternatore compensato industriale (1) oggidì se ne possono già annoverare numerose e svariate applicazione. E diede in seguito qualche cenno più particolare sul sistema Boucherot. In esso si ha un alternatore ordinario con un trasformatore di compensazione e con una eccitatrice speciale. Nel caso di un alternatore trifase il trasformatore di compensazione comprende tre circuiti magnetici, completamente indipendenti l'uno dell'altro e rinchiusi in una medesima cassa in ghisa; ciascuno di questi circuiti è costituito da un giogo di ferro laminato avente la forma di *U*, e da un nucleo pure di ferro laminato, portante un avvolgimento in serie con uno dei circuiti principali dell'alternatore, ed uno in derivazione. Questo nucleo s'appoggia semplicemente sulle branchie del giogo, ciò che permette l'introduzione di spessori appropriati tra le superfici che vengono a contatto.

La regolazione della compensazione e dell'ipercompensazione, si fa una volta per sempre quando la centrale è completamente montata, in modo da ottenere un'azione compensante rispondente alla natura del servizio. Questa regolazione è ottenuta sia facendo variare la riluttanza da circuiti magnetici del trasformatore, mediante i sopradetti spessori, sia facendo variare il rapporto tra il numero delle spire del primario e quelle del secondario.

L'eccitazione si compone di uno statore munito di un ordinario avvolgimento a campo rotante e di un rotore munito di uno o più avvolgimenti detti *avvolgimenti sinusoidali*, la cui caratteristica originale è che ciascuna sezione compresa tra due lame successive del collettore è composta di due bobine riunite tra loro ma spostate di un mezzo passo polare. Il numero delle spire di una di queste bobine appartenente ad un avvolgimento è funzione del seno dell'angolo determinante la sua posizione sul tamburo; mentre che il numero delle spire dell'altra bobina appartenente al secondo avvolgimento, è funzione del coseno dello stesso angolo.

Dopo aver enumerato i vantaggi che si realizzano coll'eccitazione compensata degli alternatori in genere, e col sistema Boucherot in ispecie, il Luraschi passò rapidamente in rassegna alcuni dei più importanti impianti eseguiti nel Belgio, in Francia ed in Ispagna e nei quali fu applicato questo sistema completando la descrizione con proiezioni luminose.

***

In complesso la comunicazione del Luraschi fu molto interessante, e malgrado la difficoltà dell'argomento, al quale non tutti gl'intervenuti potevano dirsi preparati, la esposizione ne fu assai efficace e chiara perchè si potesse acquistare una idea precisa della questione. E la discussione destata fu tale da confermare l'interesse degli astanti, poichè si protrasse per oltre un'ora e mezza, restando ancor sospesa.

(1) Esposto a Parigi nel 1900.

Essenzialmente si sollevò una pregiudiziale molto importante. Gli alternatori moderni presentano già un grado di regolarità notevole, ed il vantaggio portato dalla eventuale applicazione dei sistemi compensatori non sarebbe perciò grandissimo riguardo all'esercizio; vale la pena di introdurre delle inevitabili complicazioni per assicurarsi tale scarso vantaggio?

L'economia possibile nel costo delle macchine non diviene essa illusoria se si tiene conto delle giustificate pretese degli inventori, e delle maggiori spese di manutenzione e riparazione richieste da macchine certamente più delicate?

Gli argomenti addotti pro e contro furono parecchi, e di fronte a parecchi scettici si schierarono alcuni favorevoli alla adozione degli alternatori compensati. E particolarmente poi, a proposito di maggiori o minori complicazioni introdotte colla compensazione, si fece anche osservare che il sistema Heyland avrebbe il vantaggio notevole di abolire ogni sorta di macchine a corrente continua per l'eccitazione, sostituendole con dei semplici collettori aggregati all'alternatore stesso, che diverrebbe così completamente autoeccitatore.

Non crediamo sia ora il caso di esaminare a fondo la questione: apriamo le nostre colonne a quanti vorranno esporvi il pensiero loro, riservandoci a ritornare sull'argomento quando sarà esaurita la discussione all'A. E. I., specialmente per il fatto che non si può entrare in considerazioni particolari senza mettere in confronto i diversi tipi speciali, il che non crediamo opportuno fare per il momento.

SULLA TASSAZIONE DEI FABBRICATI INDUSTRIALI. — Abbiamo nello scorso numero svolto le considerazioni sostenute dagli esercenti imprese elettriche per difendersi dal Fisco vorace che voleva considerare le dinamo come macchine generatrici di energia, dopo di che avrebbe esso potuto sostenere che nella stessa categoria di macchine dovrebbero classificarsi i convertitori, i trasformatori, gli accumulatori e via dicendo; dobbiamo ora trattare per ragione di connessione un altro argomento non meno importante, riferentesi pure alla causa mossa dalla Ditta Reinacher e Ott di Arezzo contro l'Agente delle Tasse, di cui già parlammo nello scorso numero.

Ecco il fatto dal quale ebbe origine la vertenza, testè finita colla completa vittoria della logica, e di questa ditta.

L'Agente delle Tasse di Arezzo, procedendo all'accertamento del reddito del fabbricato-officina della Ditta Reinacher e Ott in Arezzo, portò il reddito dichiarato in L. 300 a L. 5000; contro tale determinazione dell'Agente ricorse essa alla Commissione Mandamentale, e questa, ridusse il reddito a L. 2750, calcolandolo in ragione dell'interesse legale sul valore del fabbricato valutato L. 20000 e del motore a vapore ed accessori valutati L. 35000, non ritenendo però suscettibile dell'imposta fabbricati il reddito derivante dalle Dinamo. Avverso tale decisione appellarono ambo i contendenti, ma la Commissione Provinciale di Arezzo confermò il deliberato della Mandamentale, mantenendo così l'esclusione delle Dinamo dalla imposta fabbricati. Presentato ricorso e controricorso alla Commissione Centrale sedente in Roma, questa, rigettò le domande della Ditta Reinacher e Ott, e, accogliendo quelle dell'Agente, rinviò gli atti alla Commissione Provinciale affinchè procedesse ad un nuovo giudizio di estimazione secondo i criteri da essa adottati e cioè comprendendo anche le dinamo fra gli apparecchi generatori della forza motrice e come tali suscettibili dell'imposta sui fabbricati; — dichiarando inoltre che il sistema di calcolare il reddito di una costruzione in base all'interesse del capitale impiegato, sebbene indiretto, non è illegale, ma è uno dei mezzi di cui possono valersi le Commissioni per determinare in fatto il reddito.

Al seguito di tale rinvio, la Commissione Provin-

Digitized by Google

ciale di Arezzo, considerando che le Commissioni Provinciali, in grado di rinvio, devono applicare, *qualunque sia*, il pronunciato della Commissione Centrale, essendo soltanto ammesso contro di questa, quando le parti non lo ritengano corretto in punto di diritto, il ricorso all'Autorità Giudiziaria, giusto il disposto dell'Art. 53 della legge, e tenuto presente che, avendo la Commissione Centrale stabilito il principio che il sistema di calcolare il reddito di una costruzione in base all'interesse del capitale impiegato, non è in contradizione col disposto dell'Art. 14 del Regolamento 1877, non può essere lecito discutere una tale massima, deliberò di comprendere nell'imposta fabbricati anche le dinamo, e di valutare la rendita di questo in L. 1050, che corrisponde all'interesse del 5 0/0 sul relativo capitale determinato in L. 21000, dimodochè la rendita complessiva del fabbricato per officina elettrica di proprietà della Ditta ricorrente viene a fissarsi in complessive L. 3800. Non intendendo la Ditta Reinacher e Ott sottostare a tali decisioni e valendosi delle facoltà concessele di provocare un deliberato dell'Autorità Giudiziaria a norma dell'Art. 57 del Regolamento 24 Agosto 1877, conforme anche alle riserve esplicitamente sempre fatte nei suoi ricorsi amministrativi, citò, sulla fine del luglio, dinanzi al Tribunale d'Arezzo, il R. Intendente di Finanza di Arezzo nella sua qualità di rappresentante il Ministero delle Finanze per sentir dichiarare: che le dinamo ed accessori sono a considerarsi come macchine lavoratrici non connesse al fabbricato e come tali da non tenersi a calcolo nella determinazione del reddito del fabbricato, e che il criterio di calcolare il reddito di un fabbricato in base all'interesse del capitale, è illegale.

***

Riassunta così la questione, e ricordato che per quanto si riferisce al modo di considerare la dinamo già dicemmo abbastanza nello scorso numero, ci proponiamo oggi di illustrare le considerazioni svolte nella vertenza a proposito della valutazione dell'officina, poichè esse potranno indubbiamente servire di base alle altre congeneri divergenze che si accenderanno in seguito alle pretese che il Fisco accenna ad accampare nel *rimaneggiare* i tributi industriali in tutta Italia; anzi per questa volta ci limiteremo a considerare solo la seconda questione trattata dal Tribunale di Arezzo, riferentesi alla legalità del calcolare il reddito di un fabbricato in base all'interesse legale sul capitale impiegatovi. Non avremo che da seguire le conclusioni del Tribunale stesso.

Base della imposta sui fabbricati è il reddito annuo, medio, netto, di cui i medesimi ed ogni altra stabile costruzione siano suscettibili secondo la loro situazione, qualità ed ordinaria destinazione (art. 1, 3, 6 legge 26 gennaio 1865, 11, 13, 14 e 15 del relativo regolamento 24 agosto 1877). Se lo stabile è affittato il reddito effettivo da denunziarsi è quello risultante dagli affitti in corso (art. 6 legge). Per altro se la pigione è minore di quella, che si attribuirebbe al fabbricato in confronto degli affitti in corso per altri fabbricati in simili condizioni, devesi dichiarare il reddito, di cui il se lo stabile non è affittato il reddito presunto è quello fabbricato sia suscettivo (artic. 13, capoverso Reg.) che il proprietario potrebbe ricavare in via di affitto comparativamente ad altri fabbricati posti in simili condizioni e circostanze (art. 6, capoverso ult. legge, 14 lett. a Reg.). — Da tutto ciò risulta evidente come il criterio di commisurazione dell'Imposta altro non sia nè possa essere che il valore locativo dello stabile, come quello che solo può rappresentare il vero utile, che dallo stabile può nella ordinarietà dei casi essere ritratto; quindi non risponde affatto, nè alla lettera, nè allo spirito della legge, il sistema di calcolare il reddito di una costruzione in base all'interesse del capitale impiegato, non potendo disconoscersi che alla giusta estimazione del reddito di un edificio debbono concorrere molti coefficienti, rispetto ai quali non ha nè può avere influenza di sorta il maggiore o minor costo del fabbricato medesimo, dato pure che la sua costruzione non abbia importata, come di frequente si verifica, una spesa assai maggiore di quella strettamente necessaria. — Ora, poichè la legge ed il relativo Regolamento non fanno distinzione tra fabbricanti comuni ed opifici, se non rispetto alla misura della deduzione da praticarsi del reddito lordo a titolo di riparazioni, mantenimento, di ogni altra spesa o perdita eventuale, essendosi riconosciuta la necessità che essa fosse maggiore per gli opifici in considerazione dei più gravi deterioramenti a cui sono esposti (art 3 Legge e 2 Reg.) non può non ammettersi che anche per gli opifici regga pienamente il criterio del valore locativo, dacchè ogni differenza che al riguardo si volesse fare non potrebbe trovare appoggio sulla legge nè sulla ragione.

***

Queste in sostanza sono le considerazioni su cui il Tribunale d'Arezzo fondò il deliberato suo, che il valore locativo dell'officina si debba considerare quale unico ed esclusivo criterio di commisurazione dell'imposta sui fabbricati, essendo illegale quello desunto dall'interesse del capitale impiegatovi: e nulla crediamo necessario aggiungere a queste considerazioni.

Ora la questione, in base al disposto dell'art. 4 dell'allegato E della legge 20 Marzo 1865, n. 2248, tornerà dinanzi alla Commissione: dice infatti tale articolo, in omaggio al principio della separazione dei poteri che «quando la contestazione cade sopra un diritto, che si pretende leso da un atto dell'autorità amministrativa, i Tribunali devono limitarsi a conoscere degli effetti dell'atto stesso in relazione all'oggetto dedotto in giudizio, e l'atto amministrativo non può essere revocato o modificato se non sovra ricorso alle competenti Autorità amministrative, le quali devono conformarsi al giudicato dei Tribunali in quanto riguarda il caso deciso».

Vedremo in altra occasione qualche altra questione analoga, in base ai dati di fatto ed alle vertenze già accesse, tanto più che speriamo ricevere nel frattempo altri dati di fatto riguardanti tale argomento.

ing. Fumero.

Nuovo sistema di lampadina con attacco mobile

L'idea di costruire una lampada elettrica ad incandescenza coll'attacco metallico separato dalla parte vitica non è nuova, avendo lo Swan fin dai primi tempi in cui entrarono nell'uso pratico le lampade ad incandescenza adottato un sistema in cui la lampada si innestava nel relativo portalampade e vi rimaneva aderente per mezzo di due ganci che si attaccavano a due occhielli di platino situati sul collo della lampada. Questo sistema non ebbe seguito nella pratica per l'insufficienza dei contatti e per la facile rottura degli occhielli. Però l'idea era buona ed in questi ultimi tempi fu ripresa dalla Casa Orlow di Berlino la quale verso la fine del 1900 mise in commercio una lampadina nella quale il comune attacco Edison s'innestava sul collo del palloncino e vi rimaneva aderente per mezzo di un'apposita corona di molle.

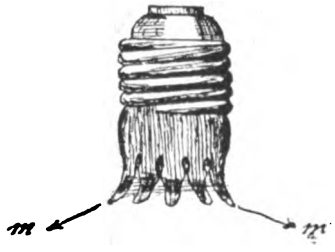
Questo sistema presentava fra gli altri l'inconveniente di non potere girare la lampadina nel suo attacco senza produrre facilmente la rottura di uno dei contatti polari; oltre a ciò l'aderenza della lampada nel rispettivo attacco non era molto grande, cosicchè era facile il distacco nel caso di lampade soggette a scosse. La nuova lampadina *Diana* messa ultimamente

Digitized by Google

in commercio dalla Società Cruto è invece costruttivamente ben riuscita e non presenta gli inconvenienti citati; la fig. 1 rappresenta la lampadina separata dal suo attacco.

Come si vede la testa della lampada è munita di una rientranza *r* nella quale si adattano le frastagliature a molla m m ricavate dalla falda dell'attacco; queste molle mentre tengono solidamente fissata la lampada nel suo attaco le permettono una completa rotazione sul suo asse, cosicchè quando il filamento di una lampada tenuta in posizione inclinata venisse a piegare potrebbe essere riportato nella giusta posizione per mezzo di una conveniente rotazione della lampada. Questo è un vantaggio non trascurabile poichè l'inconveniente lamentato è abbastanza frequente nella pratica. I contatti polari della lampada sono in *a* e in *b* e risultano formati con semplici saldature di filo.

Come si vede la disposizione accennata è analoga a quella che si riscontra nell'attacco Tecnomasio il quale,



LAMPADINA INCANDESCENTE A BULBO INDIPENDENTE

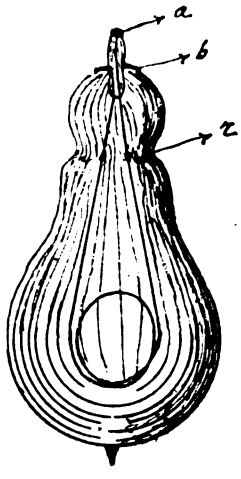


Fig. 1.

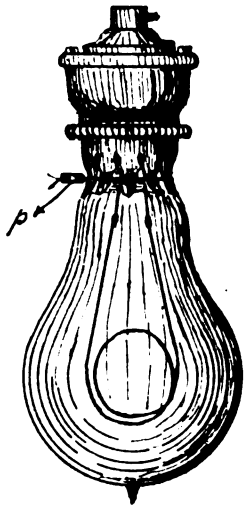


Fig. 2.

come ben sanno i pratici, è l'unico che soddisfi a tutti i requisiti richiesti da un buon sistema d'attacco. L'attacco ora descritto può essere saldato all'avvitatura dei comuni portalampade ed allora i medesimi possono servire per l'inserzione delle lampade *Diana* senza altre modificazioni.

L'utente acquista per la prima volta le lampade col relativo attacco, ma in seguito non dovrà ricambiare che la sola lampadina rimanendo l'attacco fisso al portalampade. Desiderandosi avere il portalampade adatto si può applicare quello appositamente costruito che si vede rappresentato nella fig. 2 colla relativa lampadina innestata. Il costo di questi portalampade, che sono anche esteticamente belli, è di poco superiore a quello dei normali.

Uno dei vantaggi principali che presenta l'accennato sistema di lampadina consiste nel poter fare la piombatura della lampada al rispettivo attacco in modo da rendere impossibile la separazione delle due parti senza l'intervento dell'Impresa. Questo si ottiene semplicemente coll'avvolgere intorno alle mollette dell'attacco un filo munito del sigillo dell'Impresa come si vede in *p*, (fig. 2). Siccome le mollette *m m* s'insinuano nella rientranza *r* della lampada, riesce assolutamente impossibile il ricambio delle lampade senza rompere il sigillo. Così le Imprese di illuminazione possono garantirsi contro le frodi oggidì abbastanza frequenti.

Osservo a questo proposito che tutti i sistemi finora proposti di attacchi inscambiabili come quelli dell'Allgemeine, di Siemens, ecc. non rispondono che in parte allo scopo per cui furono costruiti, poichè lasciano il ricambio delle lampade all'arbitrio dell'utente, il che, se da un lato rappresenta un vantaggio per l'utente, non dà sufficienti garanzie all'Impresa, potendosi facilmente fabbricare lampade d'intensità superiore con un attacco di calibro corrispondente a quelle d'intensità inferiore. Invece le lampadine *Diana* che, noto fra parentesi, sono brevettate in Italia, in Germania ed in tutti gli altri paesi, possono garantire assolutamente le Imprese contro le frodi non essendo possibili che alle medesime il ricambio delle lampade bruciate. Ciò si pratica anche oggi munendo lampade e portalampade di occhielli per passarvi il filo da sigillare, ma con spesa notevolmente maggiore. Altri vantaggi di queste lampadine sono l'assenza dei corti circuiti interni che sovente si verificano attraverso al gesso delle comuni lampade ed infine il loro prezzo sensibilmente inferiore cosicchè si può prevedere facilmente che le medesime avranno presto una larga diffusione.

Ing. Silvio Marietti.

IL VARIATORE DI CORRENTE "SACERDOTE„

E' questa una macchina che gode della proprietà di trasformare senza alcun limite la tensione, la frequenza ed il numero delle fasi di una corrente alternata e che perciò racchiude contemporaneamente in se le qualità degli ordinari trasformatori di tensione, dei trasformatori di frequenza, e dei convertitori, pure essendo diversa da ciascuna di queste macchine. Eccone in breve il principio fondamentale.

In una massa di ferro o di altro materiale magnetico convenientemente lamellato e divisibile o no in parti a seconda della comodità di costruzione, e formante un tutto continuo e senza interferro, si può generare un campo magnetico rotante, adoperando a questo scopo le correnti monofasi o polifasi di cui si vuole fare la trasformazione; disponendo sulla stessa massa magnetica un avvolgimento chiuso, analogo ad un ordinario indotto di dinamo a corrente continua, ed in modo che i suoi fili restando fermi con la massa taglino però le linee di forza del campo che spontaneamente gira, in esso si generano le stesse forze elettromotrici che vi si produrrebbero quando fosse fatto ruotare con la stessa velocità e senso contrario fra i poli di una dinamo a corrente continua e di intensità del campo identica a quella del campo rotante. Avremo dunque che in ogni spira di questo avvolgimento fermo nello spazio sono generate delle F. E. M. alternate sinusoidali, con frequenza eguale al numero di giri del campo rotante e perciò uguale alla frequenza della corrente primaria, sfasate fra loro di un angolo uguale allo spazio angolare misurato sulla circonferenza dell'indotto, che separa una spira dall'altra. Da ognuna di queste quindi si può derivare una corrente alternata spostata di fase dalle altre; e perciò collegando un numero qualunque di conduttori ad un numero qualunque di spire si possono trarre dall'apparecchio correnti polifasi con tensione trasformata e con differenza di fasi qualunque ma che però avranno ancora la frequenza della corrente primaria.

Collegando invece le spire nel solito modo con un ordinario collettore e facendo strisciare su questo un numero qualunque di spazzole, colla stessa velocità angolare e collo stesso verso del campo rotante, ogni spazzola, durante il moto, viene in contatto coi successivi

Digitized by Google

segmenti del collettore, nell'istante in cui ciascuno di essi raggiunge il potenziale che aveva il segmento precedente. La tensione alle spazzole quindi si manterrà sempre costante e perciò fra due qualunque di esse si potrà derivare una corrente continua purchè gli estremi del circuito mantengano sempre la stessa differenza di potenziale.

Evidentemente è possibile raccogliere correnti alternate con qualsiasi frequenza, facendo girare le spazzole con velocità diversa da zero o dal sincronismo; ed in uno colla variazione della frequenza si può produrre quella della tensione, perchè la corrente polifase primaria, qualunque sia la sua tensione e qualunque sia il numero delle fasi, deve solamente generare un campo magnetico rotante di determinata intensità, e questa viene fissata in precedenza in base alla tensione che si vuole ottenere nel circuito secondario.

Lo schema della figura fa vedere il collegamento dei circuiti dell'apparecchio, alimentato da correnti primarie trifasi: *AO*, *BO*, *CO* rappresentano le tre fasi, *D* è l'avvolgimente chiuso tipo corrente continua; *F* è il collettore, *G* sono le spazzole rotanti che anche per semplicità di figura sono segnate in numero di due.

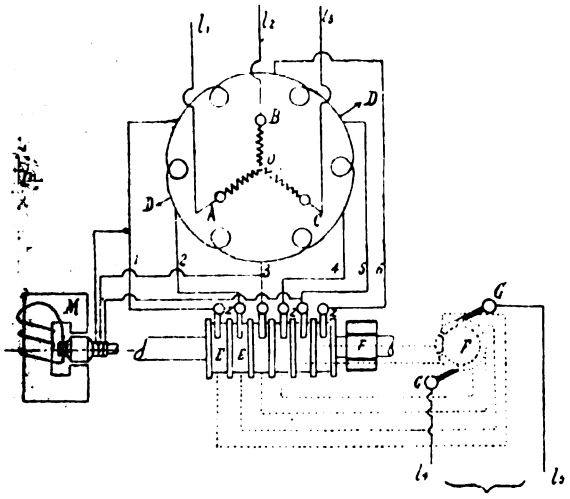


Fig. 1.

In fianco è segnato schematicamente il piccolo convertitore *M* destinato a funzionare come motorino sincrono per le spazzole e che deve fornirsi da sè le necessaria eccitazione. Esso riceve la corrente alimentatrice direttamente dal circuito secondario del variatore. Dalle spazzole *G* si raccoglierà una corrente di qualsiasi frequenza calcolando convenientemente la loro velocità di rotazione, diversa caso per caso e che si otterrà interponendo opportuni ingranaggi od altro mezzo di trasmissione fra il motore *M* e le spazzole, ovvero facendo ruotare il collettore e tenendo invece ferme le spazzole, come risulta nella figura, dove il collettore *F* è calettato su un albero e su di questo sono pure calettati altrettanti anelli, quanti sono i segmenti del collettore, a loro volta collegati elettricamente coi singoli anelli. Questi devono essere isolati e fra di loro e dall'albero e l'avvolgimento chiuso *D* resta in tal modo collegato al suo collettore mediante l'interposizione dei conduttori 1...6 facenti capo alle spazzole ferme *Z* che appoggiano sugli anelli. Con questo sistema facendo girare l'albero del collettore, si riproducono gli stessi fenomeni di prima e si ottengono le correnti polifasi convenientemente trasformate in voltaggio, frequenza, e numero di fasi.

Perchè le correnti di frequenza trasformata si avvicinino il più possibile alla forma sinusoidale non solo, ma diano anche correnti alternative con costante ampiezza di periodo, è indispensabile che il numero di segmenti dei collettori sia assai grande, o in altri termini è necessario che data una corrente primaria a piccolo numero di fasi come sono quelle in uso nella pratica, cioè bifasi o trifasi, sia possibile trasformarle prima in una corrente multifase e dopo nel nuovo sistema multifase che può contemporaneamente o no essere trasformato di tensione, operare la variazione della frequenza; questa moltiplicazione del numero delle fasi è appunto ottenuta nelle singole spirali elementari del circuito secondario. Alla mancanza della contemporanea trasformazione delle fasi e della tensione l'ing. Sacerdote attribuisce l'insuccesso del sistema Rowland per la variazione della frequenza.

***

La trasformazione di correnti polifasi di frequenza *n* e di qualsiasi tensione, in correnti continue (frequenza zero) già nel 1892 fu oggetto d'uno studio del Sig. Giulio Appolloni, basato sopra considerazioni analitiche, e, dopo l'Appolloni, principalmente il Sahulka si occupò di questo caso speciale, forse peggiorando le condizioni in cui si produrrebbe il fenomeno della conversione perchè non manteneva costante la permeabilità del mezzo in cui il campo rotante gira. Se un apparecchio, così importante e di cui era almeno nota la teoria pel caso di trasformazione di corrente alternata in continua, ha tardato tanto ad avere una sanzione sperimentale soddisfacente, cio è forse dovuto alla mancanza degli organi di regolazione della tensione e di eliminazione delle scintille al collettore, che l'ing. Sacerdote si è sforzato di realizzare, per mezzo di due operazioni essenziali: la prima in tutto paragonabile a quanto si fa nelle ordinarie dinamo e negli alternatori per modificare l'intensità del campo di eccitazione, e la seconda (necessaria pel solo caso in cui si vuole produrre corrente continua) consistente nella ricerca del piano di commutazione e nella possibilità che le spazzole una volta che lo abbiano raggiunto possano seguirlo nei suoi spostamenti dipendenti dalle variazioni di carico sul circuito esterno.

Quando si vuole trasformare immediatamente una corrente polifase ad alta tensione in corrente continua a bassa tensione, la velocità del campo rotante e delle spazzole (del collettore) devono essere le stesse. Inoltre, come in una dinamo a corrente continua la tensione della corrente varia dallo zero al massimo a seconda della posizione delle spazzole sul collettore, così la tensione della corrente continua derivata cambierà a seconda dell'angolo che faranno fra loro il diametro passante per le spazzole e l'asse del campo rotante, e poichè la tensione voluta deve essere costante e la massima possibile, è dunque necessario che dato qualunque angolo al principio del movimento fra il diametro delle spazzole e l'asse del campo rotante sia sempre possibile di portarlo a quel determinato valore che è richiesto.

Se la macchina sarà costruita secondo lo schema della fig. 1 in cui le spazzole sono ferme ed il collettore è in moto, per ottenere questo effetto è sufficiente che il portaspazzole sia così costruito da permettere alle spazzole una rotazione di qualsiasi angolo attorno al collettore; chiusi allora i circuiti dell'apparecchio e messo in rotazione sincrona il collettore ad anelli si spostano le spazzole fino a che il voltmetro a corrente continua indicherà raggiunto il voltaggio voluto. Fissate in tale posizione le spazzole, il collettore seguiterà a girare sincronamente e la corrente manterrà quel voltaggio fatta astrazione dalla reazione d'indotto. Questa regolazione sarebbe come si vede, assai semplice, ma il sistema del collettore rotante cogli anelli secondo lo schema, è poco pratico.

Vediamo ora il caso della regolazione delle spazzole rotanti, che rappresentava certo la parte più difficile ed elegante del problema, poichè si trattava di aver modo di spostare anche di un solo millimetro la posizione relativa di un sistema di spazzole assolutamente inaccessibile perchè in rotazione velocissima.

I sistemi che si hanno a disposizione sono tre e tutti

Digitized by Google

corrispondono perfettamente allo scopo, uno del tutto meccanico, un secondo meccanico-magnetico, un terzo elettrico-magnetico.

Il sistema del tutto meccanico di cui una rappresentazione schematica si ha della fig. 2 si basa sulle considerazioni seguenti. Uno qualunque degli organi che trasmettono il moto del motore sincrono alle spazzole rotanti, viene calettato all'organo da cui riceve il moto non mediante una bietta ordinaria, ma mediante un sistema di vite e madrevite a passo lungo; finchè si impedisce sia alla vite che alla madrevite qualsiasi spostamento rettilineo nella direzione del loro asse comune, il sistema di collegamento è rigido come un ordinario attacco con bietta, e perciò le spazzole ruoteranno in sincronismo col motore. Invece se anche durante il moto sincrono, si imprime una translazione assiale ad uno dei due organi per esempio alla vite, e contemporaneamente si impedisce all'altro qualsiasi translazione ,è evidente che quest'ultimo è costretto a compiere un giro intiero attorno all'asse, nel medesimo tempo impiegato dal primo a spostarsi di una lunghezza uguale al passo della vite, indipendentemente dal moto di rotazione sincrona da cui i due organi sono animati. Conseguenze di ciò è che con questo movimento relativo, regolando convenientemente lo spostamento assiale, si può far raggiungere alle spazzole la posizione che si vuole e quindi anche quella della

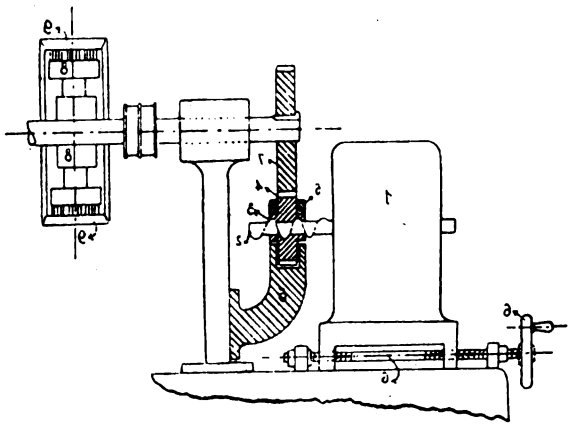


Fig. 2.

tensione massima di minore scintillamento. Nel dispositivo rappresentato dalla fig. 2, manovrando il volantino 6 si sposta il motore ed il suo rocchetto, essendo impedito di accompagnarlo nello spostamento, è costretto a variare la posizione relativa delle spazzole rotanti, che così possono essere regolate. Qualora non si voglia spostare il motore, è sufficiente infilare sul suo albero un manicotto che possa scorrere longitudinalmente guidato da una bietta a sezione rettangolare. Il manicotto porterà sulla superficie cilindrica esterna la vite a passo lungo, ed il movimento sarà trasmesso al solo manicotto facendolo scorrere lungo la bietta rettangolare.

Il metodo meccanico-magnetico è basato su quanto segue. Si costruisca il motore sincrono che fa muovere le spazzole in modo che anche la parte del circuito magnetico normalmente fissata alle fondazioni, possa invece a volontà farsi ruotare di qualsiasi angolo attorno all'asse della parte in moto. Con questa nuova rotazione si altera momentaneamente la condizione di sincronismo di tale motore, ed allora la sua parte rotante spontaneamente accelera o ritarda il moto per modo da guadagnare o perdere lo stesso spazio angolare che ha percorso la parte normalmente mantenuta fissa; per raggiungere di nuovo il sincronismo perduto, e le spazzole con esso solidali potranno anche durante il loro moto, essere regolate a volontà con un movimento rapido o micrometrico. Perchè questa regolazione però mantenga il suo effetto, è necessario che la parte mobile esterna possegga un freno potente che agisca raggiunta la regolazione e le impedisca di ruotare, sotto la reazione che la parte in moto esercita sempre sulla parte fissa. La macchina già costruita, rappresentata dalla figura 3, ha appunto questo sistema di regolazione. Col terzo modo di regolazione della posizione delle spazzole rotanti, si raggiunge lo scopo mediante la semplice manovra di un reostato e cioè con tale manovra si produce elettricamente lo spostamento della direzione del campo del motore sincrono, che nel sistema prima esposto si ottiene facendo girare meccanicamente la carcassa del motorino; perciò il sistema magnetico induttore del motore sincrono viene sostituito con un altro induttore di un motore asincrono bifase il quale ha lo stesso numero di cop-

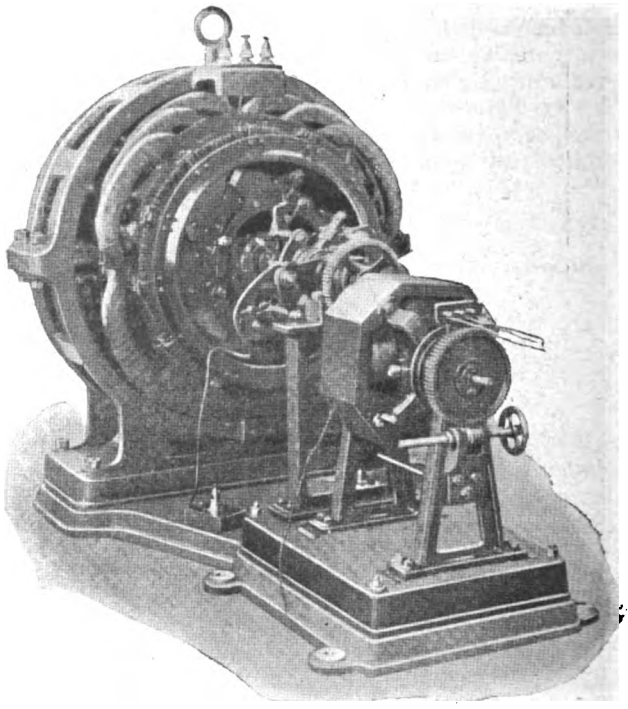


Fig. 3.

pie di poli quante ne dovrebbe avere il motore sincrono, ed in cui ogni fase, (che però sarà sempre percorsa da corrente continua) deve avere tante spire quante basterebbero a fornire da sole l'eccitazione a tutto il motore sincrono. Quando si ecciti solo una fase, e l'altra non sia percorsa da corrente, la direzione del campo sarà determinata unicamente dalla prima fase come si trattasse di un motore sincrono; ma se mediante opportuna re istenza, si fa diminuire l'intensità della corrente che passa nella prima fase, e si fa percorrere la seconda da una corrente crescente, mentre la prima diminuisce, e se ancora i valori e le direzioni delle correnti continue che percorrono contemporaneamente le due fasi, si mantengono proporzionali alle ordinate aventi medesima ascissa di due sinusoidi spostate di 90° il campo manterrà costante la sua intensità ma la sua direzione si sposterà. Questo è chiaro perchè è noto che due spirali spostate di 90 l'una dall'altra, allorchè sono percorse da correnti spostate di fase di 90° producono un campo rotante e che ogni posizione del campo rotante è dovuta a correnti che percorrono le due fasi i cui valori istantanei sono proporzionali in valore ed in segno al seno ed al coseno dell'angolo che tale direzione istantanea del campo rotante fa con una direzione mantenuta fissa. E' pure evidente che il campo rotante si arresterà e diventerà perciò un campo costante, nella posizione in relazione cogli ultimi valori fatti assumere alle correnti continue che percorrono le fasi, purchè questi

Digitized by Google

corrispondano in intensità e direzione ai valori contemporanei assunti dalle ordinate di due sinusoidi spostate di 90°. Questa variazione dei valori e delle direzioni delle due correnti continue si ottiene in modo regolare ed uniforme mediante reostati ed invertitori,coi quali è sempre possibile fare assumere alle correnti continue che percorrono le due fasi, una successione di valore identici a quelli che in tempi successivi assumono le ordinate della sinusoide e cossinusoide. In tal modo la direzione del campo del motore sincrono potrà farsi coincidere con qualsiasi posizione, ed è perciò possibile, manovrando i reostati ed invertitori suddetti, di ottenere la regolazione delle spazzole rotanti; e ciò per la solita ragione che la parte rotante del motore sincrono aggiunge al suo moto, il moto che si è impresso al campo eccitatore. Tali reostati possono costruirsi in modo da essere comandabili con un solo manubrio il quale provvede anche alla manovra dei due invertitori nei momenti opportuni in cui le due correnti devono invertirsi con spostamento di 90° (Vedi fig. 4).

Un altro congegno semplice ideato dall'ing. Sacerdote, consente d'alzare e abbassare le spazzole rotanti sul collettore, indifferentemente se in riposo, o in moto; questo apparecchio è indispensabile ai variatori di corrente che usati in piccoli impianti debbono pro-

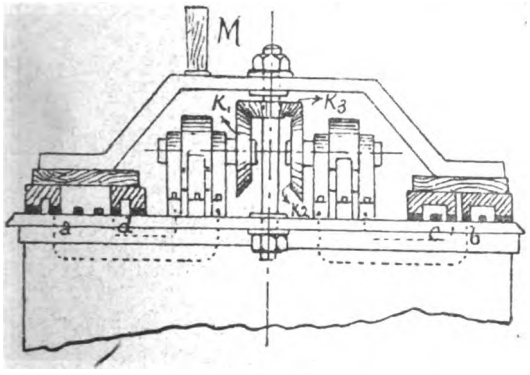


Fig. 4.

miscuamente fornire corrente alternata della frequenza normale, e corrente continua per circuiti di lampade ad arco o per batterie di accumulatori o per motori, perchè quando la corrente continua non è richiesta e le spazzole stanno ferme, se fossero anche solo appoggiate sul collettore, chiuderebbero costantemente in corto circuito due o più lamelle sprecando un'energia inutile non solo, ma riscaldando in modo non conveniente la spazzola stessa. Occorrendo di avere la corrente continua, senza che si debba interrompere il funzionamento della rete a corrente alternata, basterà avviare in sincronismo il motorino il quale vi si porterà più facilmente avendo le spazzole alzate, che si abbassano dopo raggiungendo il sincronismo.

L'apparecchio ora detto, inoltre, rende possibile il ricambio delle spazzole, senza che si debba interrompere il passaggio della corrente sul circuito esterno, quando si abbiano due collettori identici collegati in parallelo coi fili che provengono dal circuito secondario del variatore, le cui coppie di spazzole siano mosse rispettivamente da due piccoli convertitori uguali ma indipendenti fra loro.

In tali condizioni un collettore col suo motore, rappresenta solo una riserva, e quando si voglia cambiare una spazzola in lavoro, basta mettere in moto il motorino delle spazzole di riserva portandolo in sincronismo; dopo ciò si abbassano le spazzole sul collettore di riserva, si regola il calettamento coi metodi esposti, seguendo le indicazioni di un voltmetro, si mettono in parallelo le due coppie di spazzole nel circuito esterno ed infine si arresta il sistema delle spazzole da esaminare.

Essendo il collettore la parte più delicata della macchina, che aumenta assai di prezzo coll'aumentare del numero degli elementi, l'ing. Sacerdote si è preoccupato di studiare una costruzione che permetta di ricorrere a collettori con diametri moderati anche nel caso di macchine potenti e con qualsiasi numero di coppie di poli, basata sull'esame della distribuzione del potenziale sopra un collettore per dinamo multipolare con avvolgimento d'indotto in serie o in parallelo. Su di esso la scala completa del potenziale è ripetuta tante volte quante sono le coppie di poli, e quindi i segmenti che si trovano spostati fra di loro di un angolo uguale ad un completo passo polare hanno lo stesso potenziale; siccome nel variatore di corrente il collettore è meccanicamente indipendente

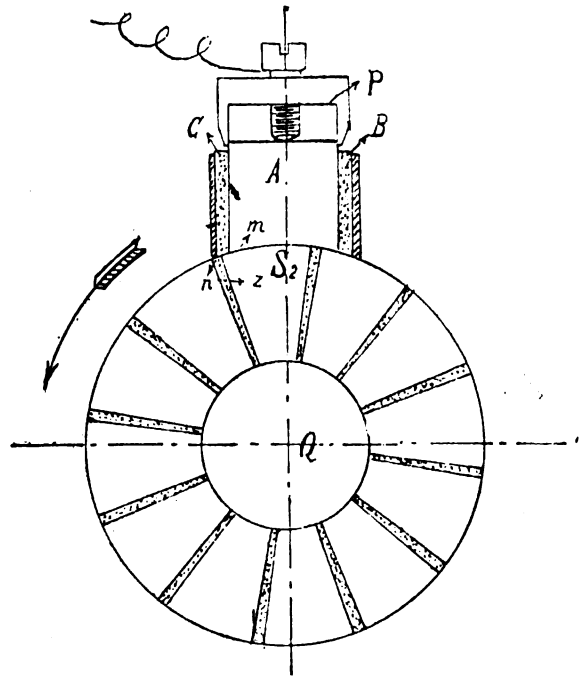


Fig. 5.

dall' indotto, (come non è nella dinamo) basterà, per ridurlo di diametro, di distribuire su una circonferenza intiera, i segmenti di esso, corrispondenti ad un passo polare e poi su di esso mantenere in rotazione le spazzole colla velocità angolare eguale a tante volte la frequenza quante sono le coppie dei poli.

Questa costruzione di un collettore ridotto è identicamente applicabile al caso in cui le spazzole stanno ferme e il collettore giri ed anzi solamente questa costruzione può rendere pratico questo secondo sistema, poichè basta immaginare un collettore con 400 lamelle montato su un albero su cui siano infilati 400 anelli con le relative 400 spazzole per vedere quale forma assolutamente non pratica, sia dal lato meccanico sia dal lato elettrico, verrebbe ad assumere un tale organo. Invece se le 400 lamelle colla costruzione sopraesposta possono essere ridotte a 40 (ammesso si tratti di un campo rotante a 10 coppie di poli) la cosa cambia notevolmente aspetto e il sistema può in certi casi venire convenientemente adottato.

Allo scopo di mantenere la tensione indipendente dal carico o di farla variare a volontà, basta agire sul campo di eccitazione, che nel variatore è senz'altro il campo rotante prodotto dalle correnti primarie; cosicchè il modo più comodo e pratico per variarne l'intensità, consiste nel modificare la tensione ai morsetti della macchina, ed a questo è sufficiente inserire sui fili primari bobine di reazione tali che nel caso in cui si voglia mantenere costante il voltaggio, possano determinare allorchè sono percorse dalla corrente a vuoto dell'apparecchio una caduta di voltaggio identica a quella che produrrà la macchina a pieno carico e colle bobine escluse. La reazione delle bobine sarà

Digitized by Google

regolata mediante la maggior o minor penetrazione dei loro nuclei; regolando la posizione dei nuclei per qualsiasi intensità si potrà mantenere il voltaggio costante. In modo analogo si può procedere quando si tratti di aumentare il voltaggio durante la carica di accumulatori e l'ing. Sacerdote ha pure ideato un sistema per ottenere automaticamente lo spostamento dei nuclei nelle bobine.

Un altro dispositivo ancora egli ha studiato per eliminare lo scintillo alle spazzole, e la fig. 5 spiega chiaramente come siano costituite le spazzole: esse sono di carbone ed hanno esternamente un involucro isolante incombustibile aderente alle pareti laterali, per modo che non solo all'aria resta reclusa ogni via per giungere alla superficie di contatto, ma anche lo spazio in cui avverrebbe normalmente la scintilla è sempre occupato da materiale isolante in cui la scarica non si forma a tensioni moderate, e l'energia che sarebbe dissipata sotto forma di scintilla fra i due punti dove questa scoccherebbe, sarà invece dispersa più uniformemente ed in forma non dannosa su tutto il circuito.

L'ing. Sacerdote ha pure resi di pubblica ragione i risultati di esperienze fatte a Milano con gentile consenso della Società Edison, nel Laboratorio di prova della Società stessa; in queste prove la macchina fu caricata solo fino a 14 KW. cioè un quarto della potenza e si ottenne così un rendimento di circa 86 0/0 senza motorino e 80 0/0 circa col motorino compreso. Naturalmente man mano che aumenta la potenza l'influenza del consumo del motorino diventa sempre minore cosicchè per unità molto grandi si potrebbe fare astrazione del motorino: l'esperienza tende a mostrare quanto la teoria prevede, e cioè che il rendimento di questa macchina è dell'ordine dei trasformatori e la sua influenza sullo spostamento di fase nella rete è molto minore che quella dovuta ai motori ad induzione essendo nullo l'interferro. Infatti ad un quarto di carico il cos φ è già circa 0.70.

ing. Luzzati.

RASSEGNA LEGALE

Arbitrati su questioni ferroviarie.

— Alla commissione Reale l'on. Vollaro de Lieto ha riferito sulle modificazioni da introdursi agli articoli vigenti nelle Convenzioni, che trattano del collegio arbitrale, sostenendo che invece di un collegio arbitrale permanente, si debba nominare un collegio arbitrale volta per volta per ogni singola questione, e che in massima debbano gli arbitri decidere come amichevoli compositori, e che quindi i lodi non sieno soggetti ad appello. La Commissione ha dato voto favorevole a questa riforma.

Trasporti ferroviari pel pubblico sopra una ferrovia privata.

— La Corte d'Appello di Cagliari, in una vertenza fra il Ministero dei Lavori Pubblici e la Società delle Miniere di Monteponi ha emessa sentenza colla quale si stabilisce quanto appresso:

« Una ferrovia privata può eseguire trasporti per servizio del pubblico pei soli trasporti a cui fu espressamente autorizzata; e se ne esegue altri illegalmente, deve su di essi pagare le tasse di trasporto dovute all'erario, sebbene non le abbia a sua volta esatte da coloro pei quali ha effettuati i trasporti. La tassa però deve corrispondere alla natura dei trasporti effettuati e quindi, se essi furono di merci a piccola velocità, non può essere che quella del 2 0/0 e non quella di 13 0/0 stabilita per i trasporti a grande velocità.

RASSEGNA SCIENTIFICA

INFLUENZA DEL CAMPO ELETTRICO SULLA ELASTICITA' DEL VETRO. - G. Ercolini. - *N. Cimento*, Ottobre. — Lo studio delle modificazioni che il campo elettrico apporta alla proprietà dei dielettrici è interessante come l'unico mezzo che permetta di precisare la natura di quello stato particolare che si chiama polarizzazione dielettrica. Delle esperienze di Quinke eseguite su condensatori formati da lunghi e sottili tubi di vetro, tenderebbero a dimostrare che il coefficiente di torsione del vetro viene influenzato dalla elettrizzazione, però siccome tale risultati sono esposti a molte obbiezioni, l'A. ha creduto di riprendere lo studio dell'azione che il campo elettrostatico esercita sulle proprietà elastiche dei dielettrici, lasciando da parte lo studio della torsione che presenta troppi inconvenienti, e limitandosi allo studio della flessione, trazione e compressione di condensatori cilindrici chiusi da una estremità con armature aderenti, e separando gli effetti dovuti alle possibili variazioni di elasticità da quelli della deformazione causata dal campo. L'armatura interna dei condensatori usati era costituita da acqua. quella esterna da stagnola. Nel caso delle esperienze colla flessione caricava i tubi fino al peso di 100 gr., in quella colla compressione esercitava pressioni fino a 98 mm. di mercurio, ed in quelle sulla trazione giunse a trazioni corrispondenti a 40 cm. di mercurio. Con ciascuno di questi metodi anche applicati in modo differente trovò che nessuna differenza apprezzabile si riscontrò fra le deformazioni del condensatore carico e quelle del condensatore allo stato naturale, per cui l'A. conchiude che il campo elettrico non esercita azione sensibile sulla elasticità di flessione trazione e compressione del vetro. Questo risultato concorda con quello provato teoreticamente nel 1881 dal Lippmann.

L'A. osserva che il risultato trovato ha importanza per la teoria della deformazione dei condensatori. Infatti, secondo la teoria data in proposito dal Sacerdote (*El.* 1899 pag 527) l'allungamento ΔL prodotto dalla differenza di potenziale V fra le armature è dato da

$$\Delta L = (a + K_1) \frac{K L V^2}{8 \pi e^2}$$

essendo a il coefficiente di elasticità del dielettrico e K_1 è quello di variazione della costante dielettrica per la trazione. Ora, da recentissime (Autore, *El.* 1901, pag. 10) si dedusse che k_1 è costante, e le presenti ricerche indicano che anche a è costante, perciò si può conchiudere che esiste con grande approssimazione la proporzionalità fra la deformazione ed il quadrato del potenziale.

SOPRA UN PROBLEMA DI ELETTROSTATICA. - E. Almansi Nota II - *N. Cimento*, Ottobre. — In una nota precedente l'A. 1902, pag. 651) l'A. ha esaminato il principio di elettrostatica a cui si può ricorrere per determinare esperimentalmente il valore della densità elettrica in un punto della superficie di un conduttore, e trovò che essa si può dedurre dalla formula $K = \frac{e}{h}$, così che conoscendosi la costante k si ha la densità h nel punto considerato quando si misuri la massa elettrica e di cui si carica un secondo conduttore posto in contatto con quello da esplorare.

In questa nota l'A. determina il valore di k nel caso che il secondo conduttore abbia la forma di un mezzo elissoide. Nel caso che i tre parametri a, b, c dell'elissoide, soddisfino alla relazione $a = b = R\, c < R$ e c sia molto piccolo rispetto ad R la formula di K è la seguente $K = \left(1 + \frac{\pi}{2} \frac{c}{R}\right) \omega$ dove ω è la porzione di superficie del corpo esploratore che coincide

Digitized by Google

col piano tangente al corpo esplorato. Applicando la formula al caso particolare $c = \frac{1}{10} R$ si ha $K = 1{,}16\,\omega$ ed $e = 1{,}16\,h\,\omega$, quindi quando l'esploratore è un disco piano anche a spessore molto piccolo, la quantità di elettricità che esso sottrae al conduttore esplorato supera notevolmente il prodotto $h\,\omega$, prodotto che rappresenta, assai approssimativamente l'elettricità che si trova sulla porzione della superficie del corpo esplorato che vien coperta dal disco.

SUI RAGGI BECQUEREL E LA RADIOATTIVITA'. - Lord Kelvin - *Nature*, 4 Dicembre. — L'A. fa notare che nella relazione fatta di alcune sue osservazioni esposte alla Physical Society (*El.* 1902, pag. 776) in seguito ad una comunicazione fatta da M. Ridout sulle dimensioni degli atomi, furono ommesse alcune parole che egli crede necessarie introdurre. Egli disse che se gli elettrioni, od atomi di elettricità, riescono a isfuggire dagli atomi della materia, essi procedono con *velocità che possono superare* la velocità della luce, ed il corpo diventa radioattivo. Le parole ommesse furono quelle sottosegnate, e data tale ommissione, sembrerebbe che l'A. avesse ritenuto che la velocità degli elettrioni sfuggenti fosse essenzialmente uguale alla velocità della luce. In realtà gli elettrioni possono sfuggire con velocità che sono inferiori e superiori alla velocità della luce, ma certamente non tutti colla stessa velocità.

E' probabile che la elettrizzazione dell'aria prodotta dal suddividersi dei liquidi in gocce, da un getto d'acqua cadente nell'aria, dalle cascate, dal gorgogliamento dell'aria attraverso ai liquidi, o dallo scuotimento dei liquidi e gas in una bottiglia possa sempre spiegarsi, dalla projezione di elettrioni in conseguenza della violenta vibrazione delle molecole dei liquidi alla superficie di separazione fra un liquido ed un gas in movimento relativo molto rapido, e nei punti di rottura fra due porzioni di liquido.

CAMPO ELETTROMAGNETICO GENERATO DALLA TRASLAZIONE D'UNA CARICA ELETTRICA PARALLELAMENTE AD UN PIANO CONDUTTORE. - G. Picciati. - *Atti Lincei*, 19 Ottobre. — Il prof. Levi-Civita in una nota recente (*El.* 1902, pag. 682) ha dimostrato che il problema generale dell'induzione elettrodinamica, resta univocamente determinato entro l'ambito della teoria herziana pura. Infatti gli elementi (condizioni ai limiti) che apparivano mancanti perchè le particolari questioni da lui risolute risultassero matematicamente determinate, si possono derivare da un passaggio al limite, mediante il quale si riconosce il comportamento delle forze elettromagnetiche nell'attraversare una superficie conduttrice. Ora il Picciati, seguendo la nuova via tracciata dal Levi- Civita si è proposto la risoluzione di una delle questioni da questi già trattate per altra via, cioè la determinazione del campo magnetico generato da una carica elettrica che si muove con velocità costante su di una retta parallela od un piano conduttore indefinito. L'A. trova così, in modo relativamente semplice i valori delle componenti X, Y, Z, L, M, N, delle forze elettriche le cui espressioni coincidono con quelle trovate in altro modo dal Levi-Civita.

ARGOMENTI CONTRO LA TEORIA DELLA DISSOCIAZIONE ELETTROLITICA. - Prof. Kahlenberg - *Amer. Electrochem. Ass.*, Aprile. — L'A. già noto pei suoi lavori tendenti ad informare la teoria della dissociazione elettrica (*El.* 1901 pag. 556; 1902 pag. 122, 347) riassume i principali argomenti contro la detta teoria, che sono questi. La grande generalizzazione che diede origine alla teoria, che cioè una pressione osmotica anormale indichi un elettrolito e viceversa, non fu sostenuta da ulteriori esperimenti. La teoria se esplica qualche cosa, esplica il comportamento delle soluzioni diluite ed è per conseguenza di applicabilità molto limitata. Non vi è alcuna ragione esperimentale, che meriti tal nome, la quale giustifichi l'applicazione della teoria agli elettroliti fusi. L'A. consente che la teoria jonica ha dato origine a molto lavoro utile ed è stata strenuamente difesa, ma d'altra parte essa ha arrestato gli studi in altre direzioni per es. quelli sulle soluzioni concentrate. Egli aggiunge esser un fatto doloroso che degli scrittori di argomenti elettrochimici pare prendano piacere nell'esprimere dei fatti, in termini della teoria ionica mentre non vi è alcuna necessità di farlo. Gli scrittori che così fanno, corrono il rischio di rendere le loro contribuzioni inintelligibili alle future generazioni di elettrochimici.

IN FAVORE DELLA TEORIA ELETTROLITICA. - S. Arrhenius - *Royal Society*, Londra, 1 Dicembre. — Debito di imparzialità ci pare di dover far seguire alla requisitoria del Kahlemberg il giudizio che la « Royal Society » diede sull'opera dello Svante Arrhenius mentre decretava allo stesso la medaglia Davy per la sua applicazione della teoria della dissociazione alla spiegazione dei fenomeni chimici. Nella relazione che accompagna la proposta è detto che non è facile di apprezzar troppo l'importanza del servizio reso alla chimica dall'Arrhenius colla pubblicazione della sua memoria del 1883 intitolata « Ricerche sulla conduttività galvanica degli elettroliti » Già fin dal 1886 Sir O. Lodge riferendo, al Comitato per l'Elettrolisi della British Association, sulla seconda parte della memoria dell'Arrhenius parla di essa come di un passo decisivo, verso una teoria matematica della chimica, e va fino al punto di dire che meglio che il titolo datogli dall'Autore di « Teoria Chimica degli elettroliti » gli spetterebbe quello di « Teoria elettrolitica della chimica ». Il rapporto continua osservando che il vecchio giudizio del Lodge fu ampiamente confermato. Sia o non sia vera in sostanza la teoria, essa dimostrò di essere una ipotesi feconda e di altissimo valore, avendo dotato per la prima volta i chimici di un mezzo di discutere a fondo matematicamente i fenomeni degli scambi chimici nelle soluzioni diluite degli elettroliti. Dal 1883 in poi l'Arhenius si è costantemente occupato di estendere le applicazioni delle idee esposte nella prima memoria. Nel 1887 egli sviluppò completamente il concetto della quasi completa dissociazione nei loro ioni degli acidi e delle basi forti e di molti sali in soluzioni diluite, quasi simultaneamente colla estensione del van't Hoff delle leggi dello stato gassoso alle soluzioni. Il lavoro dei due filosofi fu in fatto complementare, e lo sviluppo straordinario della fisico-chimica in questi ultimi anni deve esser attribuito alla concorrenza cooperativa delle loro idee concorrenti.

FENOMENI DI SCARICA ELETTRICA ATTRAVERSO I GAS RAREFATTI. - J. J. Thomson. - *Royal Society*, Londra, 1 Dicembre. — Un'altra medaglia decretata dalla R. Society ad elettricisti è la « Hughes Medal » consegnata a J. J. Thomson per le sue contribuzioni all'avanzamento delle scienze elettriche specialmente riguardo ai fenomeni della scarica elettrica nei gas.

Ci sembra interessante riprodurre il seguente brano della relazione, che può considerarsi come eccellente riepilogo dello stato della questione. La spiegazione, dice il rapporto, del brillante e rimarchevole fenomeno della scarica elettrica attraverso i gas fortemente rarefatti restò per lungo tempo un enigma, benchè fosse stato da tempo riconosciuto da Maxwell ed altri filosofi, che la semplicità delle condizioni che devono prevalere nella materia rarefatta dovesse un giorno fornir la chiave, dei fondamenti dell'azione elettrica. Il Crookes, proseguendo a lungo intervallo di tempo, i lavori di Plücker ed Hittorf, ed approfittando dei perfezionamenti effettuatisi nella produzione, e regolazione delle alte rarefazioni, fu condotto allo studio di una classe di fenomeni molto sorprendenti, che si

Digitized by Google

aggruppano attorno ai raggi catodici, ed appoggiandosi all'Autorità di Sir G. Stokes, portò molto contributo all'idea che questi raggi consistessero di correnti di particelle elettrizzate projettate dal catodo nella via della corrente elettrica. Ma la natura e l'origine di questi torrenti di particelle restava ancora come questione non risolta. Lo Schuster dimostrò invero che la scarica elettrica è accompagnata da una specie di dissociazione semipermanente di carattere elettrolitico, ma il suo tentativo, ammirabilmente concepito per determinare la relazione fra le cariche e le masse delle particelle catodiche non condusse a risultati decisivi, d'altra parte i progressi fatti dal Goldstein, Hertz ed altri fisici tedeschi, davano appoggio alla idea che i fenomeni fossero piuttosto dovuti a perturbazioni propagate nell'etere piuttosto che a projezioni di particelle. Quando nel 1889 J. J. Thomson annunciava, come risultato delle sue misure sulla deviazione magnetica dei raggi catodici della loro relazione coi raggi Lenard e da altre proprietà, che ciascuna particella catodica trasportava la normale carica elettrolitica molecolare e si muoveva con una velocità che era una frazione considerevole di quella della radiazione, e più specialmente che la massa delle particelle era solo circa la millesima parte della massa dell'atomo chimico, si riconobbe che se quelle conclusioni fossero confermate, si potea dire che l'esperimento avea aperto una breccia , nel recinto dei fondamenti dei fenomeni fisici, in regioni cioè che si stimavano fuori dall'ambito della scrutabilità umana. Già molte ricerche teoriche aveano provato che la spiegazione più completa e razionale delle leggi elettriche conosciute reclamava che l'elettricità fosse di carattere atomico come la materia stessa, e l'azione del magnetismo sugli spettri, scoperta dallo Zeeman illustrò questo risultato; ma nessuno prevedeva che l'atomo elettrico fosse così presto soggetto ad esperimento diretto. Ma, per merito delle ricerche del Thomson, e di quelle di molti altri inspirati e stimolati da lui questo nuovo campo di cognizioni fu largamente esteso. — Si conosce ora che le conduttività indotte nei gas, delle radiazioni Roentgen, dall'azione chimica, dalle sostanze radioattive, come dai fili caldi, sono strettamente collegate le une alle altre e tutte hanno luogo per la convezione elettrica di queste ultime cariche atomiche. Non si può dubitare che i progressi in questo nuovo ramo di ricerche non ci porti a profonde cognizioni sulle sorgenti dei fenomeni fisici.

MISURA ELETTRICA DELLA TEMPERATURA A DISTANZA — «La Cambridge Scientific Instrument Company» ha pubblicato un opuscolo sulla misura delle temperature con mezzi elettrici, nel quale sono descritti i differenti tipi di resistenza a termometri termoelettrici da essa ditta fabbricati. Questi termometri hanno non solo il vantaggio, di misurare qualsiasi temperatura fino a 1000° e 1500°, ma anche quello di permettere che la lettura sia fatta a qualsiasi distanza dal punto in cui esiste l'alta temperatura. Gli apparati descritti vanno dalla semplice coppia termoelettrica e dal filo di resistenza posti in appropriato tubo protettore fino al perfezionato registratore automatico di Callendar (El. 1901 pag. 44). I termometri vengono muniti di apparecchi sui quali si leggono direttamente i gradi centigradi. *Prof. Mazzotto.*

DOMANDE E RISPOSTE

Sulle prove delle linee ad alta tensione.

R. — Una regola, assai seguita dai tecnici malgrado il suo carattere empirico, consiglia di provare gl'isolamenti ad una tensione doppia della tensione efficace di servizio, quando questa non supera 5000 volt; per tensioni eccedenti si assume una tensione di prova che superi di 5000 volt quella di servizio.

RASSEGNA TECNICA

UNITA' — MISURE — STRUMENTI

PROGETTO DI REGOLAMENTO PER LE PROVE DELLE MACCHINE, DELLA SOCIETA' DEGLI ELETTRICISTI TEDESCHI. - *Elektrotechnische Zeitschrift*, Giugno 1902. — La Società degli Elettricisti tedeschi ha tenuto a Dusseldorf la sua decima riunione annuale.

La Commissione per le Macchine, ha proposto in questa riunione un progetto di regolamento che riguarda le macchine elettriche ed i trasformatori: questo regolamento ha per scopo di dare delle definizioni precise delle diverse grandezze che servono a caratterizzare le macchine, di fissare le condizioni nelle quali esse devono essere misurate ed infine d'indicare le misure di sicurezza che conviene adottare nelle installazioni. I principali paragrafi si riferiscono ai seguenti soggetti: *Potenza* - Il progetto distingue i modi di funzionare delle macchine, a seconda della loro durata in intermittente, di breve durata, e permanente. La potenza deve essere indicata insieme alle condizioni in cui essa fu misurata, in una placca fissa alla macchina. *Elevazione di temperatura* - Vanno distinti a tale proposito i diversi modi di funzionamento. L'elevazione di temperatura che si ammette, dipende dagli isolanti impiegati e dalla natura degli organi fissi o mobili: per i motori di tramway i limiti tollerabili sono un poco più alti, *Sovraccarico* - I limiti imposti sono da 25 a 40 p. 100 a seconda della durata. *Isolamento* - Bisogna provare non la resistenza elettrica dell'isolante, ma la sua rigidità, cioè la resistenza ch'esso offre ad una scarica che tende ad attraversarlo. *Rendimento* - Ne va fatta la misura impiegando o il metodo elettrico diretto, misurando tutte le grandezze elettriche che definiscono il rendimento, o il metodo elettrico indiretto con due macchine identiche, o il metodo della marcia a vuoto, o quello del motore ausiliario, o dell'indicatore, o infine il metodo di separazione, consistente nel misurare separatamente le perdite per isteresi e correnti vorticose da una parte, e quelle per attrito dall'altra. *Variazione di tensione* - Per variazione di tensione di un alternatore, bisogna intendere la variazione di tensione che si produce quando si sopprime la corrente massima indicata sulla placca senza far variare nè la velocità nè l'eccitazione. *Frequenza* - Il regolamento raccomanda le frequenze di 25 e 50. — Infine il progetto s'occupa di istallazioni elettriche nelle mine con o senza grisou, e nei teatri.

Questo regolamento, accettato provvisoriamente nel Congresso di Dresda ha avuto in seguito qualche aggiunta. Nelle definizioni si è messa anche quella di differenza di potenziale tra il punto neutro e uno dei conduttori esterni. Si è poi indicato che l'elevazione di temperatura negl'indotti a campo rotante, viene misurata dall'aumento di resistenza: effettivamente i fili annegati nel ferro hanno una temperatura molto più elevata che quella delle porzioni esterne, che è l'unica che possa misurare il termometro. Si è prescritto indi che la temperatura del ferro non oltrepassi il limite stabilito per quella dei fili. D'altra parte per ragioni d'ordine meccanico si è determinata a parte la temperatura massima del collettore. I paragrafi relativi alla variazione di tensione sono stati pure modificati: il metodo indicato precedentemente dava dei risultati differenti con macchine di eguale valore, ma differente costruzione. Nel caso di corrente alternata, va sottinteso, salvo avviso in contrario, che le indicazioni si riferiscono ad un fattore di potenza 0,8. Per ciò che riguarda la velocità di rotazione, la frequenza, la tensione da impiegare, il regolamento consiglia di assumere le più razionali: nelle macchine a campo rotante, la velocità di rotazione è funzione della frequenza; è naturale perciò di prendere la velocità

Digitized by Google

di queste macchine come base e di applicarla alle macchine a corrente continua.

MOMENTO DI ROTAZIONE COMPENSATORE PER I CONTATORI ELETTRICI - Sistema Hartmann e Braun. - *Elektrotechnische Rundschau*, Giugno 1902. — Per compensare le resistenze di attrito che influiscono sulla misura di un contatore, specialmente nel principio della sua marcia, si è ricorso ad una bobina ausiliaria fissa, inserita nel circuito di tensione, che comunica all'indotto un movimento ausiliario di rotazione. Per evitare gli inconvenienti di questa disposizione Hartmann e Braun impiegano un ago mobile situato nella bobina percorsa dalla corrente principale e mantenuto da una forza direttrice sufficiente, quando la corrente principale non passa, in una posizione tale che non comunichi all'indotto del contatore nessun momento di rotazione: così quando circola la corrente da misurare il suo campo s'aggiunge al campo principale. La forza direttrice che riconduce l'ago nella posizione d'equilibrio può essere o il peso, o l'attrazione di un pezzo di ferro fisso. Nella disposizione Hartmann e Braun l'ago mobile subisce oltre l'influenza della bobina d'intensità, quella di una bobina situata nell'interno della precedente che porta un doppio avvolgimento: gli assi delle due bobine sono normali. Uno degli avvolgimenti è percorso dalla corrente dell'indotto, l'altro, di cui l'azione è di senso contrario, è in derivazione sulla bobina d'intensità. La corrente che attraversa l'indotto alimentante uno degli avvolgimenti della bobina differenziale, fa spostare l'ago e lo porta in posizione normale al campo principale dove esso non ha azione sull'indotto. Quando la corrente circola, la bobina d'intensità fa prendere all'ago la posizione del suo asse, non essendovi forze opposte, e il campo dell'ago si somma al campo principale per agire sull'indotto: Se l'intensità aumenta la bobina differenziale entra in azione e riconduce l'ago secondo il suo asse. Con questa disposizione, il momento di rotazione ausiliario è nullo quando la corrente d'intensità non passa: è massimo per le correnti debolissime da misurare.

ELETTROLOGIA — MAGNETISMO

BATTERIA CON L'OSSIGENO ATMOSFERICO PER DEPOLARIZZANTE - G. Rosset - *Centralblatt f. Accumulatoren* — La batteria consiste di un elettrodo di zinco immerso in una soluzione di sale ammoniaco circondante un vaso poroso. Negli interstizi del vaso viene formata una membrana semipermeabile di ferrocianuro di rame. e nel vaso è contenuta un'asta di carbone immersa in una soluzione ammoniacale di ossido di rame. Quando la pila si scarica, l'ossido cuprico vien ridotto allo stato cuproso, ma questo si diffonde alla superficie e viene nuovamente ossidato dall'ossigeno atmosferico. — Le esperienze hanno dimostrato che il liquido depolarizzante serve per parecchie scariche senza bisogno di esser affatto rinnovato e la costanza della f. e. m. durante la scarica è molto soddisfacente. La f. e. m. al principio è circa 1,25 v. e discende lentamente a circa 0,78 alla fine di venti o trenta giorni. La resistenza interna è di circa 2,5 Ω. Se si sottrae il depolarizzatore dal contatto dell'aria, la f. e. m. discende rapidamente, ma ricupera il suo valore quando l'aria viene riammessa.

SUL RENDIMENTO E SUL FATTORE DI POTENZA DEI PICCOLI MOTORI TRIFASI. - *Electrical Review*, Ottobre 1902. — Date le esigenze dell'abbonato che impiega i motori, e dell'ingegnere della stazione centrale che fornisce la corrente, possono riassumersi così le regole che debbono guidare il costruttore di motori trifasi di debole potenza: 1. il fattore di potenza dev'essere più elevato che è possibile entro però 1/4 del carico normale ed un sovraccarico del 25 p. 100; 2. il rendimento del motore deve essere assai elevato anche per carichi deboli (1/4 del carico normale); 3. i motori devono sopportare durante qualche istante una corrente doppia della corrente normale senza uscire di fase e senza scaldarsi troppo; 4. l'elevazione di temperatura dei motori non dev'essere eccessiva dopo parecchie ore di marcia a pieno carico.

L'articolo è accompagnato da una serie di curve riferentisi a cinque piccoli motori dell'ultimo tipo Kolben, di cui le potenze rispettive sono 0,16, 1, 2, 3 e 5 cavalli; esse mostrano che questi apparecchi soddisfano perfettamente alle esigenze sopra formulate: tutti sono provvisti di rotori costantemente in corto circuito, d'una costruzione speciale. Quando l'avviamento si fa colla puleggia folle, l'intensità non oltrepassa il valore della corrente a pieno carico: se invece l'avviamento avviene con carico, l'intensità assume un valore doppio del precedente.

MOTORI ELETTRICI: TEORIA E COSTRUZIONE. - H. M. Hobart. *Traction and Trans.* - Ottobre — L'autore chiama «fattore di spazio» il rapporto della sezione trasversale del rame contenuto in un canale dell'indotto od una bobina induttrice, alla sezione trasversale dello spazio totale disponibile. E' una quantità variabilissima, che dipende non solamente dal voltaggio, dalla potenza normale del motore, dalla forma del canale o della bobina, ma anche dalla cura e abilità tenute nell'isolamento, e dalle prove d'isolamento alle quali è stato assoggettato il motore. Delle curve rappresentano il fattore di spazio per canali d'indotto, in funzione della potenza dei motori; una di esse si riferisce ad una tensione di 100 volt. Il diagramma mostra che per potenze comprese tra 5 e 100 cavalli e per una tensione di 100 volt, il fattore di spazio varia dal 30 al 55 p. 100: per una tensione di 600 volt, esso varia dal 18 al 35 p. 100. Nelle bobine d'eccitazione, si possono impiegare in generale dei fattori di spazio più alti, ma essi variano molto col tipo di costruzione. Così, per una data potenza, un motore con un numero grande di poli non richiede che pochi giri di filo relativamente grosso, in confronto di una macchina della stessa potenza, dello stesso voltaggio ed eguale velocità, che ha pochi poli. Il fattore di spazio sarà dunque elevato nel primo caso e basso nel secondo. Il seguito dell'articolo è consacrato alle prove dei motori col metodo di Hopkinson e alla scelta del numero di canali dell'armatura.

I MOTORI ELETTRICI: TEORIA E COSTRUZIONE. H. M. Hobart. - *Ivi*, Nov. — La principale questione trattata dall'autore in questo articolo è la costruzione del collettore. Per questa parte della macchina dobbiamo considerare due questioni: il riscaldamento e lo scintillio. In un motore ben costruito, la corrente nelle spire in corto circuito e le scintille sono così ridotte che si può considerare il riscaldamento come dovuto unicamente alla resistenza ohmica del contatto e allo sfregamento delle spazzole. Le ricerche fatte dall'Arnold e da altri hanno dimostrato che la resistenza di contatto è influenzata principalmente dalla natura delle spazzole dalla densità di corrente alla superficie di contatto. Le spazzole di rame che da tempo non vengono più impiegate nei motori a motivo delle scintille a cui esse danno origine, possono ora, secondo l'autore essere applicate in molti casi mercè i progressi realizzati per ciò che riguarda la commutazione; la diminuzione delle perdite dovute alla resistenza di contatto e allo sfregamento delle spazzole permetterebbe allora di ridurre molto la lunghezza del collettore. Di più le spazzole di carbone hanno il vantaggio di richiedere poca attenzione e di servire più a lungo. La loro resistenza di contatto può essere presa eguale a 0,2 ohm per cmq. di superficie, quando la densità di corrente è di 4 ampère per cmq. Per quest'ultima quantità, è bene di non sorpassare i valori compresi

Digitized by Google

tra 4 e 7 ampère per cmq. La commutazione in generale si farà tanto meglio quanto sarà più grande il numero dei segmenti per polo, e più piccoli il voltaggio medio e il voltaggio di reattanza. Si potrà dunque all'occasione dare al collettore una velocità periferica molto grande e per conseguenza un diametro grande e piccola lunghezza. E' utile però diminuire le perdite nello sfregamento dando alla densità di corrente un valore assai elevato, p. es. di 6 o 7 ampère per cmq. nei piccoli motori, perchè le perdite dovute allo sfregamento delle spazzole, sono costanti per tutti i carichi e per avere un buon rendimento a carico basso bisogna diminuirlo fintanto che si può, senza nuocere alla commutazione. Il collettore dovrà avere poi quella lunghezza che è sufficiente ad assicurare la superficie di contatto necessaria.

ELETTROCHIMICA — ELETTROTERMICA

ELETTRO-METALLURGIA DEL PIOMBO - P. G. Salom - *Trans Am. Electrochemische S.*, pag. 87-1902 — Presso le cascate del Niagara l'Electrical Lead Reduction Co. ha impiantato l'estrazione elettrolitica del Piombo per via umida con un processo semplicissimo, così descritto:

Il minerale viene preventivamente spogliato, per quanto è possibile, dalla ganga che l'accompagna con opportuna levigazione ed in appresso macinato finissimamente. Le celle nelle quali si opera la riduzione sono formate di piombo indurito e offrono la forma di un tronco di cono alto 15 cm., la cui sezione superiore presenta 60 cmq. di superficie e quella inferiore 37. Codeste celle si accatastano l'una sull'altra in numero di 10 a 12 dopo di avervi introdotto 54 Kg. del minerale e una soluzione diluita di acido solforico fino a 2/3 di altezza. La corrente viene regolata in modo che per ogni Kg. del minerale si abbia 0.45 ampère e per ogni cella 2.5 volt. In tali condizioni la riduzione avviene completa dopo 5 giorni e l'energia richiesta non supera di molto quella teorica, poichè per ogni Kg. di piombo si richiede 1.1 cavalli elettrici. Ultimata la riduzione, si decanta la soluzione di acido solforico, si toglie il piombo spugnoso e si rimette della galena polverizzata. Il metallo ottenuto si lava e si comprime, oppure lo si destina alla preparazione della cerussa o del litargirio. Durante l'elettrolisi lo zolfo contenuto nella galena si sviluppa sotto forma di acido solfidrico dal quale mediante combustione si può ritrarre l'acido solforico occorrente. Nelle prime prove fatte col processo descritto il piombo spugnoso che si otteneva era inquinato di 8 a 10 0/0 del minerale indecomposto, ma vuolsi che tale difficoltà sia stata ora superata e che nel piombo non rimanga che piccola parte di solfo.

TRAZIONE.

TRAMWAIS ELETTRICI. - C. Hopkinson. - *Electrician*, Novembre, 1902. — Estratto di una comunicazione letta davanti all'« Institution of Civil Engineers » E' divisa in quattro parti: 1. Generazione dell'energia; 2. Trasmissione dell'energia; 3. Materiale mobile. 4. Ritorno della corrente per la terra. I punti discussi nella prima parte sono i seguenti. L'autore ha dimostrato, citando i risultati di esperienze, come l'accrescimento del numero delle vetture in circolazione rende il carico uniforme. Con 70 vetture o più, il consumo di vapore per unità è praticamente lo stesso come se il carico fosse costante: in una officina di questa importanza è dunque inutile, dal punto di vista economico, di equilibrare il carico per mezzo d'una batteria di accumulatori. Si può nonostante ciò installarne una che rimpiazzi durante una mezz'ora una parte del materiale generatore, in caso di qualche guasto ad un gruppo elettrogeno e per alimentare la linea durante la notte. Parlando dell'effetto dei corti circuiti sui generatori l'autore dice che nei casi più sfavorevoli si potrebbe avere un sforzo eguale a 3 o 4 volte lo sforzo normale applicato alla periferia dell'indotto durante un decimo di secondo, tempo necessario per il funzionamento dell'interruttore: onde la necessità d'una connessione robusta tra l'indotto e il volante, e di un regolatore ad azione rapidissima.

PROVE SUL FRENO PNEUMATICO. - *Electrical Review* - 21 Novembre 1902. — Il freno a mano essendo poco sicuro e di maneggiamento faticoso, va rimpiazzato nei casi di urgenza estrema e di servizio ordinario con dei freni più potenti e di cui la manovra non richieda molta fatica. E' bene che il freno d'urgenza sia affatto indipendente dal materiale elettrico: di più non deve agire sulle ruote perchè patinerebbero specialmente sulle rotaie con sopra del grasso. Dovrà quindi essere un freno a pattino che agirà sulle rotaie, e si conserverà il freno a mano come apparecchio di sussidio. Il freno pneumatico a pattino Hewitt e Rhodes ha dato nelle ultime sue prove, buoni risultati. Il freno d'urgenza e quello di servizio sono stati usati separatamente: 1. sopra una discesa ripida; 2. sopra una discesa leggera; ed il freno a mano ordinario su una leggera discesa. Quest'ultimo che agisce sulle ruote è associato pneumaticamente ai due primi che agiscono sulle rotaie. Si applicarono i freni in punti determinati, a partire dai quali la distanza percorsa dalla vettura fu misurata accuratamente; non s'impiegò la sabbia. L'articolo dà una tabella coi resultati di ciascuna prova. E' stato constatato che cogli apparecchi pneumatici il frenamento della vettura anche a grandi velocità, avviene in modo uniforme, e non causa grandi scosse.

BIBLIOGRAFIA

Sulle scariche oscillatorie. - A. BATTELLI e L. MAGRI. — Memoria presentata alla R Accademia delle Scienze di Torino, pubblicata da Carlo Clausen, Torino.

Lo studio del movimento della elettricità nella scarica dei condensatori è complicato da circostanze così diverse e rimarchevoli che, nonostante i numerosi ed importanti studj di cui è stato oggetto, siamo ben lontani dall'averne una nozione chiara e completa. Con queste parole gli Autori presentano al pubblico uno studio su questo argomento, nel quale si sono proposti di prendere in esame simultaneo le influenze che possono far variare il periodo di oscillazione della scarica; le ricerche descritte nella presente relazione vennero compiute per mezzo di un apparato, il quale comprendeva riuniti in un solo gruppo i seguenti dispositivi: un apparato per la misura del periodo delle oscillazioni, condensatori esenti dal difetto del ritardo di polarizzazione, e circuiti di induttanza ben nota, calorimetri speciali per determinare la quantità di calore svolto dalle scariche, nella scintilla e nel circuito metallico, un elettrometro misurante esattamente la tensione di scarica, un dispositivo per la determinazione della carica residua.

Trattando in primo luogo della misura del periodo di oscillazione gli Autori espongono in lucida sintesi i lavori anteriori riassumendo i risultati ottenuti; e ci pare che siasi così raggiunto il triplice scopo di mettere il lettore al corrente con tutti questi studj senza tediarlo con soverchie considerazioni teoriche, di mettere in rilievo la relativa importanza delle determinazioni fatte, e di fornire una monografia completa ed interessante su un argomento che diviene sempre più importante oggi che la radiotelegrafia richiede una esatta conoscenza dei fenomeni complessi che si producono nelle scariche disruttive. A chiudere il rapido

Digitized by Google

ma succoso riassunto viene in buon punto una discussione della attendibilità dei risultati ottenuti, dati i mezzi impiegati per ottenerli.

Segue la descrizione degli apparecchi usati per le attuali esperienze, in cui si seguì il metodo dello specchio girante ideato dal Feddersen; naturalmente sono descritte le misure preliminari che si fecero per stabilire esattamente le costanti di tutti gli apparecchi impiegati; infine sono esposti i risultati finora ottenuti, insieme con una ampia discussione su di essi.

Non possiamo naturalmente dilungarci sopra le considerazioni che lo studio della presente interessante memoria possono ispirare; nostro solo compito è quello di segnalare la pubblicazione, che potrà essere consultata con piacere e con utilità grande anche da parte dei tecnici che amano tenersi al corrente coi progressi della scienza elettrotecnica. Crediamo però opportuno riassumere qui i risultati a cui gli Autori sono giunti nella conclusione della loro memoria: eccoli in breve.

1. — Il periodo di oscillazione concorda nei limiti degli errori sperimentali col valore teorico dato dalla formola di Thomson.

2. — La resistenza della scintilla per scariche poco smorzate dovute a quantità di elettricità assai grandi, e per distanze esplosive inferiori a 5 mm. è sempre inferiore ad 1 ohm. Siccome essa non cresce proporzionalmente alla lunghezza della scintilla, ma assai meno, si dovrebbe ritenere che tale resistenza sia dovuta essenzialmente al passaggio dagli elettrodi al gas oppure che al crescere della lunghezza debba aumentare la sezione della scintilla.

3. — La resistenza di un filo a spirale è per le scariche oscillatorie molto maggiore di quella che offrirebbe lo stesso filo disteso in linea retta, e la differenza tra i due valori cresce colla frequenza e con la vicinanza tra le singole spire; perciò la formola del Rayleigh non può applicarsi a simili circuiti.

Altre conclusioni traggono ancora gli Autori sulla energia calorifica totale ottenuta nella scarica, e sulla differenza delle scintille ottenute impiegando degli elettrodi di cadmio invece che elettrodi di platino o di platiniridio.

Abbiamo letto con vero interesse lo studio reso di pubblica ragione dal Battelli e dal Magri, quantunque si riferisca a fenomeni che meno da vicino toccano la tecnica e le sue immediate applicazioni, perchè esso ha il pregio di dare una idea chiara e sintetica sul fenomeno preso in esame, ed incoraggiamo i nostri colleghi ad imitarci perchè siamo convinti che ciò servirà assai bene a lumeggiare le loro idee in proposito senza richieder loro troppo intensa attenzione o studj troppo laboriosi.

Ing. Fumero.

CRONACA

La scuola elettro-chimica. — La *Gazzetta Ufficiale* pubblica il decreto per la costituzione in ente morale della Scuola elettrochimica in Milano.

Protezione dell'industria Nazionale. — In una recente seduta la Commissione Reale per le Ferrovie si è occupata della protezione della industria nazionale negli acquisti per le ferrovie, proponendo qualche modificazione agli articoli delle vigenti convenzioni, per tutelarla ancora di più.

CRONACA DELL'A. E. I.

Sezione Centrale. — I votanti per la nomina del nuovo presidente della Sede Centrale non furono per dire il vero troppo numerosi; tuttavia il Prof. Moisè Ascoli di Roma riportò una bella votazione, nella quale la sola Sezione di Torino manifestò qualche dissidenza. Per le cariche di Vice-Presidente vennero eletti i professori Lombardi di Napoli e Grassi di Torino; per il terzo seggio vacante c'è ballottaggio tra i professori Zunini e Donati.

La nuova votazione sarà chiusa il 30 Dicembre: nel contempo si dovrà votare per la nomina del Cassiere e del Segretario generale: un gruppo di soci di Roma propose i nomi dell'ing. Oreste Lattes e dell'ing. Riccardo Salvadori, rispettivamente, quantunque grandi simpatie si abbiano altrove per il prof. Banti, che sarebbe bene accetto alla carica di Segretario Generale.

DERIVAZIONI D'ACQUE.

Riduzione del lago d'Idro a serbatoio artificiale. — L'ing. Tobia Bresciani, di Brescia, ha presentato al Ministero dei Lavori Pubblici il progetto e la domanda per ottenere la concessione di ridurre a serbatoio artificiale il lago d'Idro, allo scopo di regolare il regime dell'emissario fiume Chiese, per aumentarne la portata di magra estiva ed invernale. Il signor ing. Bresciani chiede per ora di poter eseguire lo svaso invernale (riservandosi di chiedere poi quello estivo) delle acque del lago d'Idro entro il limite dell'altezza di m. 3,30, e più precisamente chiede di poterlo svasare partendo dal limite più elevato del pelo d'acqua del lago allorchè segna all'idrometro del vecchio ponte di legno d'Idro m. 1,45, con una quota quindi di tale pelo di m. 368.639 sul livello del mare fino a m. 365.339 sul livello medesimo, e ciò nell'epoca invernale dal novembre all'aprile, allo scopo di produrre acqua d'irrigazione invernale, detta marcentazione. Le opere progettate consistono nell'abbassamento dell'alveo del Chiese dal suo principio verso il lago fino al punto dove il fiume assume una forte ristrettezza, in modo che lo svaso e l'allargamento del suo alveo presenterebbero un pericolo di frana della sponda sinistra, dove sorge un monte che tende a scoscendersi, e che si chiama appunto Monte Rovine. Tale svaso deve essere fatto in modo che permetta di compiere nel lago un abbassamento di m. 3.30. La spesa per la costruzione delle opere onde ridurre il lago d'Idro a serbatoio artificiale viene preventivata in L. 610,000.

Concessioni richieste

— Il sig. Ranzolin Nereo ha presentato domanda alla Prefettura di Vicenza per ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente Astico nel Comune di Cogollo, tra lo scarico del molino Pellegrini e la diga Meda, allo scopo di trasformare la forza in energia elettrica da utilizzarsi sull'altipiano di Asiago per illuminazione e per dar moto ad una sega di legnami.

Concessioni accordate.

— Con decreto della Prefettura di Torino fu accordata alla ditta *Alberto Marchis e C.*, pure di Torino, la concessione di derivare in sponda destra della Dora Riparia, nel territorio del Comune di Sant'Antonino di Susa, moduli 50 d'acqua a scopo industriale. La concessione avrà la durata di trent'anni, a decorrere dalla data del decreto.

Accaparramento di forze d'acqua nella Svizzera. — Alla Presidenza del Consiglio Nazionale della Confederazione Svizzera venne presentata una mozione, firmata da parecchi deputati, tendente ad invitare il Consiglio federale a studiare ed a proporre le misure necessarie per l'utilizzazione, nell'interesse nazionale, delle forze idrauliche ancora disponibili nella Svizzera.

NOTIZIE FINANZIARIE.

Il deposito di marchi di fabbrica di Turchia. — Si rende noto, che secondo indagini fatte a Costantinopoli dall'addetto commerciale italiano, si eserciterebbe colà su non piccola scala la frode della fabbricazione delle marche di fabbrica anche italiane. Siccome l'azione giudiziaria per reprimere tali frodi non è ammissibile che in quanto si tratta di marche depositate, così si consigliano gli esportatori italiani, che intendono premunirsi contro questa forma di sleale concorrenza, di provvedere al deposito delle loro marche presso le autorità ottomane.

Il rame. — Sull'andamento del rame, fra gli apprezzamenti pubblicati di questi giorni merita solo qualche considerazione una nota, secondo la quale la facilità con cui talune case primarie in relazione con l'America hanno soddisfatto alla domanda nella settimana scorsa ha determinato una tendenza sfavorevole.

Frattanto, notizie dai centri minerari americani parlano di

Digitized by Google

una crescente attività, il che vuol dire un'estensione nuova degli approvigionamenti. Per contro, l'industria elettrica in Germania non prospera ed agli Stati Uniti il consumo non mostra alcun desiderio di provvedersi oltre i propri bisogni.

Avvenire della metallurgia italiana in Oriente. — Venne pubblicata dai signori Enrico J. Solaro e Comp., commercianti italiani a Smirne la seguente lettera, riguardante la possibilità che la metallurgia italiana avrebbe di aprirsi uno sbocco sui mercati dell'Oriente e la pubblichiamo ben volontieri, colla speranza che le parole d'incoraggiamento in essa contenute siano di sprone ai commercianti italiani.

«Interessati nella nostra qualità di Italiani su tutti i rami dell'industria della madre Patria, ci è sembrato opportuno esprimere qui un debole avviso riguardo i rapporti commerciali d'Italia colla nostra piazza.

«Dopo i progressi fatti dall'Italia su tutti i rami dell'industria nel Levante, solo la metallurgia si trova titubante e sembra temere non essere in grado di competere con quella di altri paesi.

«Noi altri invece stimiamo che questo timore non abbia la sua ragion d'essere, poichè la penisola italica essendo molto più vicina a noi che non lo siano gli altri paesi ,potrebbe, non solo far loro concorrenza, ma eziandio, coll'andar del tempo, soppiantarli totalmente.

«Da molti anni in qua il Belgio ed ultimamente la Germania spediscono della quantità considerevoli di ferro, e gl'invii vanno aumentandosi di giorno in giorno. Oggi il consumo annuo di detto metallo è, solo per la nostra piazza, di 8 a 10.000 tonn.

«Queste brevi considerazioni le sottomettiamo allo studio dei metallurgici italiani e vogliamo sperare che esse non saranno disdegnate».

Miniere di carbone a Douvres. — Dopo 10 anni di ricerche e una spesa superiore a 7 milioni di lire, per più che metà assorbiti in spese di liquidazione e di trasformazione delle diverse Società, che si sono succedute, la prima vena di carbone fu raggiunta finalmente il giorno 4 ottobre 1901, alla profondità di 1,188 piedi; ma il pozzo fu tosto inondato e si produssero degli scoscendimenti. Per arrivare al secondo strato, sul quale si conta, per rendere profittevole lo sfruttamento, conviene discendere ancora 1000 piedi più in basso, e ciò renderà necessaria una spesa di 4 a 5 milioni, dovendosi rinnovare l'antico materiale, che è quasi tutto fuori d'uso. L'esistenza di strati carboniferi a Douvres è quindi ormai cosa certa, ma gli strati, di uno spessore medio di 2 piedi, sono l'uno dall'altro troppo distanti, ed oltre a ciò non si conosce ancora la qualità del carbone. Ad ogni modo si confida nel successo. Si fanno pure ricerche in altre parti della contea di Kart, specialmente ad Ellinge, nella valle di Alkham, a circa 66 chilometri da Douvres; ma non si ebbero ancora risultati.

TRAZIONE

Per le ferrovie economiche. — La *Gazzetta ufficiale* pubblica la legge con la quale il Governo è stato autorizzato ad accordare per decreto reale all'industria privata la concessione della costruzione e dell'esercizio a spese, rischio e pericolo del concessionario, delle seguenti ferroviarie:

Nell'isola di Sicilia: Castelvetrano-Menfi-Sciacca; Castelvetrano-Partanna San Carlo-Bivio-Scinecca; Scinecca-Ribera-Greci-Porto Empedocle; Lercara-Prizzi-Bivona-Cianciana-Greci (Ribera); Girgenti-Porto Empedocle; Girgenti Favaro-Naro-Canicatti; Naro-Palma-Licata-Licata Porto; Assoro - Valguarnera-Piazza Armerina.

Nella Calabria e Basilicata: Tronchi da Pietrafitta a Rogliano della linea Cosenza-Nocera; Lagonegro-Castrovillari-Spezzano Albanese; Cosenza-Paola.

Nell'Italia Alta e Media: Tronchi da Poggio-Rusco a Verona, della linea Bologna-Verona; tronchi da Bagni di Lucca a Castelnuovo di Carfagnana e da Aulla a Monzone della linea Aulla-Lucca.

Tramvie elettriche in Liguria. — Il Comitato superiore delle strade ferrate ha dato parere favorevole al tipo di vetture a rimorchio per la tranvia elettrica Bordighera-Ventimiglia, e per l'esercizio a trazione elettrica sulla linea Genova-Pontedocimo e Genova-Voltri.

Nuova ferrovia elettrica Losanna-Moudon. — Si è inaugurata la ferrovia elettrica Losanna-Moudon. La concessione della ferrovia comprende l'impianto e l'esercizio d'una ferrovia elettrica sulla strada da Losanna a Moudon per il Chalet-à-Gobet da una parte e per Savigny e Carrouge dall'altra. La lunghezza totale della linea è di km. 27.850, di cui km. 13.350 su strada e 12.500 su piattaforma indipendente.

L'esercizio di Stato sulle ferrovie Svizzere. — A completare le notizie da noi pubblicate sull'esercizio delle Ferrovie di Stato in Svizzera, torna opportuno di avere presente come mentre i preventivi del 1901 segnano una rapida diminuzione del reddito per la diminuzione dei prodotti ed un più rapido incremento nelle spese così da portare nel 1903 una deficienza di 1,700.000 franchi, il bilancio della Compagnia centrale che venne riscattata si chiudeva pel 1900 con un beneficio di 1,860.000 franchi, ben inteso dopo soddisfatti gli interessi delle azioni e delle obbligazioni, nè molto si discostavano da tale risultanza i bilanci degli esercizi anteriori. Il distacco tra il 1900 ed il 1903 è quindi da presumersi in circa *tre milioni e mezzo* di minor reddito. La coincidenza della diminuzione del traffico e dell'aumento delle spese è sintomatico e rivela i malanni di una Amministrazione di Stato anche ben diretta, ed i difetti di una gestione che ha perduto il carattere industriale; aumentarono gli effettivi del personale ed i salari. Gli amministratori considerano ora indispensabile nell'interesse delle finanze di andare assai cauti nelle modificazioni di tariffe, nell'aumento del numero dei treni, nelle nuove costruzioni, ecc., e cadono di botto i desiderati che prima d'ora furono proclamati come infallibili beneficii dell'esercizio di Stato.

Freno elettrico per ferrovie. — La direzione delle ferrovie a Stettino ha messo in servizio 63 carrozze e 7 locomotive munite di manovra elettrica del freno ad aria compressa. Questo meccanismo fa sì che quando la pressione dell'aria discende fino a circa due atmosfere e mezzo tutti i freni del treno vengono messi in azione. Di più esso permette al macchinista stesso di accertarsi del buon funzionamento del freno, fa avvenire la fermata del treno in una tratta minore, permette di riapplicare i freni senza ritardo dopo che essi sono stati allentati, e diminuisce sensibilmente il consumo d'aria compressa.

Nuovi tramways elettrici nel Sud-Africa. — Lourenço Marquez e Delagoa Bay saranno prossimamente fornite di un completo sistema di tramways elettrici per opera della Società Macartney, Mc. Elroy e Co. Il valore del contratto è di circa 2,500.000 lire. Vi era stata, per ottenere quest'impresa, una forte concorrenza di ditte americane e tedesche, ma la Società inglese si è impegnata a compiere il lavoro in un tempo considerevolmente minore di quello in cui l'avrebbero compiuto le altre ditte concorrenti.

Azione della corrente alternata sui tubi di piombo. — Citeremo due esperienze di Trotter, in contrasto di ciò che si dice generalmente che l'uso della corrente alternata nella trazione presenta il vantaggio di eliminare il danneggiamento dei tubi di piombo delle condotte di gas. Nella prima esperienza, Trotter adoperò due tubi di circa 50 cm. di lunghezza sotterrati in terra umida e disposti alla distanza di circa 15 cm. l'uno dall'altro: la corrente adottata avea la frequenza di 83: la tensione era di 100 volt e l'umidità nella terra era mantenuta per modo che l'intensità di corrente restasse sempre di 1 ampères: dopo 6 settimane si osservava su tutti e due i tubi una crosta dovuta ad azioni elettrolitiche. Una seconda prova fu fatta con corrente più debole: s'immersero nella terra diverse lastre di piombo di differente superficie attiva e precisamente la prima placca aveva una superficie attiva di 3 cm.q. e l'ultima di 50 cm.q.: l'intensità di corrente era di 0,00062 ampère, così che la densità di corrente nella prima placca era di 0,020 nell'ultima di 0,000694 ampère. L'incrostazione sulla prima placca si trovò molto forte, ma anche l'ultima dopo 4 settimane mostrò segni evidenti di corrosione.

Battelli elettrici. — Dalle prove di velocità fatte a Wannsee apparve che i battelli muniti di motori a esplosione non sono tanto superiori a quelli forniti di accumulatori a motore elettrico, come generalmente si crede. Il battello elettrico Frida, lungo 18 m., largo 1.85 che pesca 80 cm., raggiunse la velocità media oraria di 15,4 km. nonostante che l'acqua fosse molto mossa e il vento contrario; L'energia media consumata dal motore fu di 20 kw. Il battello ha 80 elementi: la tensione al motore cade durante la corsa da 152 a 128 volt e la corrente da 140 a 120 ampère: esso può contenere 30 persone.

Digitized by Google

TELEFONI - TELEGRAFI.

La comunicazione attraverso l'Atlantico mediante il telegrafo senza fili. — Guglielmo Marconi ha diretto all'*Agenzia Stefani* il seguente dispaccio da Glace Bay: «Ho il piacere di informarvi, perchè lo comunichiate alla stampa, che ho stabilito la comunicazione radiotelegrafica fra il Capo Breton (Canadà) e Cornovaglia (Inghilterra) con riuscita completa. I dispacci d'inaugurazione compreso uno diretto dal Governatore generale del Canadà a Sua Maestà Edoardo VII furono già trasmessi al Re d'Italia e al Re d'Inghilterra. Anche un dispaccio al *Times* di Londra si è trasmesso alla presenza del suo corrispondente speciale dottor Parkin deputato canadese. Firmato: Guglielmo Marconi, Glace Bay-New Scotia».

Linea telefonica Perugia-Terni-Roma. — Sono incominciati i lavori per l'impianto telefonico di questa linea. Quasi tutti i pali già sono al posto e si spera che l'apertura dell'esercizio avvenga nei primi del nuovo anno.

Esperienze di radiotelegrafia transatlantica. — Gli esperimenti radiotelegrafici tra la nuova Scozia e l'Inghilterra, che erano stati brevemente sospesi per alcune lievi riparazioni, sono stati ripresi con buon successo: il nostro Governo ne ebbe l'annunzio ufficiale.

La posta elettrica. — Telegrafano da Londra essersi firmato il contratto da un gruppo di grandi banchieri, alla cui testa sono i fratelli Hatkinson, per la costituzione di un sindacato per l'esercizio della posta elettrica, sotto la ragione *The Piscicelli electric post patent syndacate*, con un capitale di centomila lire sterline, mettendo in azione una prima linea europea da Londra a Birmingham. Staremo a vedere a quante centinaja di kilometri si potranno far correre le sterline.... cioè i carrelli del Piscicelli.

Il conflitto tra i sistemi radiotelegrafici Braun-Siemens e Slaby-Arco. — Secondo quanto riferisce l'Armeeblatt del 22 ottobre sia alle grandi manovre di terra sia a quelle navali, eseguite quest'anno in Germania, il sistema Slaby di telegrafia senza fili avrebbe dato risultati assai soddisfacenti. Per il momento l'adozione degli apparecchi Slaby, per parte dell'amministrazione della guerra è rimasta sospesa stante una decisione emessa dall'ufficio imperiale delle privative, che dichiara essere il Prof. Braun di Strasburgo il vero inventore del sistema impiegato e perciò che soltanto a questi, come esclusivo proprietario, spetta il diritto di farne uso.

Sequestro di un impianto radiotelegrafico francese. — Un dispaccio da Cherbourg alla *Patrie*, parlando del sopraluogo giudiziario che ebbe luogo a Cap-La-Hague, dice che è noto che questa perquisizione si riferisce all'impianto senza autorizzazione del telegrafo senza fili. Gli apparecchi erano pronti a funzionare ad una portata di 250 chilometri, quando furono messi sotto suggello fuori di stato a funzionare. Il *Temps* pubblica su questo argomento la seguente nota: «Si sa che mentre diverse società si costituivano per studiare la telegrafia senza fili, l'amministrazione delle Poste e Telegrafi avvertì che questo sistema di corrispondenza dipende dal monopolio dello Stato. Una di queste Società, costituita da Vittorio Popp, con sede in piazza della Maddalena, malgrado gli avvisi pubblicati dal sottosegretario di Stato, avendo impiantato un posto di telegrafia senza fili a Cap-La-Hague, si vide redigere un processo verbale. L'autorità operò una perquisizione al domicilio di Popp che sarà processato per infrazione alla legge del 1830 e al decreto del 1851 concernenti gli impianti di posti di corrispondenza, senza autorizzazione dello Stato».

IMPIANTI.

Autorizzazione al Municipio di Bologna per l'impianto di un'officina elettrica. — Il prefetto, con decreto in data 12, ha accordato l'autorizzazione al Municipio di Bologna di impiantare un'officina elettrica per produrre l'energia, tanto a servizio pubblico come dei privati, in base ad istanza del regio Commissario e al parere favorevole del Genio civile e della Direzione dei telegrafi. Lo studio di massima per l'impianto dell'officina elettrica comunale è già fatto, e si stanno compiendo ora gli studi di dettaglio, e così il nuovo Consiglio comunale ha già pronto il decreto e non avrà che a giudicare della convenienza finanziaria dell'impianto elettrico, in base agli elementi che, per lodevole iniziativa del Commissario, saranno apprestati in breve.

Trasporto di forza da Plumas a San Francisco. — Vicino a Plumas, in California, verranno quanto prima costruiti grandiosi serbatoj, i quali saranno destinati ad alimentare degli impianti idraulici della forza complessiva di 300.000 cavalli. Il progetto prevede di trasportare l'energia così prodotta a San Francisco, che dista 400 km. a condizioni così economiche che i progettisti si ripromettono di poter surrogare con l'energia elettrica perfino la forza motrice ottenuta attualmente in quei paesi a modicissimo prezzo dai motori a petrolio.

LIBRI E GIORNALI

681. — **Danneel Dott. H.** — *Specielle Elektrochemie* (Elettrochimica speciale). — Un volume di 80 pagine, formato in-8°, che forma parte della pubblicazione per dispense *Trattato di Elettrochimica* al quale collaborano le personalità più note e competenti in materia. - Parte prima: Elettrochimica speciale degli elementi e dei composti inorganici. Loro formazione per via elettrochimica e loro elettrolisi. Editore W. Knapd, Halle n. S. — Prezzo *L. 4.*

682. — **«The practical Engineer» *Pocket Book, 1903.*** — Un volumetto tascabile a forma di Notes, di 338 pagine, concernente le correnti elettriche, illustrato da figure schematiche e diagrammi, e con appendice di carta quadrettata per annotazioni giornaliere. Editori «The Thecnical Publishing Co. Limited», 31, Witworth Street, di Manchester. — Rilegato in pelle prezzo *L. 5.*

683. — **Annuaire du Bureau des longitudes pour 1903.** — Editori Librairie Gau hier-Villars, Quai des Grands Augustins, 55, Paris. — Prezzo *L. 2.*.

Questo volume, in-32° di 850 pagine contiene — come sempre — una quantità di nozioni indispensabili all'ingegnere ed al dotto. Tra le notizie di quest'anno segnaliamo particolarmente quella del signor Radau sulle *Stelle filanti e le Comete*, e quella del signor Janssen *Scienza e Poesia*, e finalmente i discorsi pronunciati ai funerali di Faye e di Cornu.

684. — **Engelhardt Victor.** - *Die elektrolyse des Wassers, ihre Durchführun und Anwendung.* (L'elettrolisi dell'acqua; modo di produzione ed applicazioni). — Volume I, con 90 figure e 15 tavole nel testo. Editore W. Knapp, Halle a/S.; prezzo *L. 6.30.*

685. — **Behrend Gottlieb.** - *Die abwäme-Kraftmaschine.* — Sistema Behren-Zimmermann. — Un volume in 8. di 34pagine. Editore W. Knapp, Halle a. S.; prezzo *L. 1.50.*

NB. — *Tutte le pubblicazioni annunciate sotto questa rubrica si trovano in vendita anche presso l'Agenzia Libraria della nostra Rivista. Gli Editori dell'* Elettricità *s'incaricano della stampa e della vendita di opere tecniche.*

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Pubblicazione del "Bureau International de la Propriété Industrielle,,
Brevetti d'invenzione, Marchi di fabbrica e di Commercio, ecc.
VIA BOCCACCIO, 5 - MILANO - VIA BOCCACCIO, 5

Per qualsiasi Brevetto o Marchio di Fabbrica, per ricerche, copie, disegni, ecc., rivolgersi al detto Bureau.(1)

Rilasciati dal 23 al 29 Novembre 1902.

4149. — MECHWART, COLTRI & C. (Ditta), a Milano. — Procédé électrolytique et appareil pour la lyxivation directe des métaux de leurs minerais et des autres matériaux métallifères et pour la précipitation des métaux de leurs solution — richiesto il 1 agosto 1902, per anni 6. — 160/117, 64638.

4150. — ZEHDEN ALFRED, a Charlottenburg (Berlino). —

(1) Il primo numero è il progressivo della serie dei Brevetti pubblicati dall'*Elettricità*. La data che viene dopo la descrizione sommaria indica il giorno del deposito della domanda di privativa; le due cifre che la seguono indicano il numero del volume Attestati e dell'attestato stesso, del quale si volesse fare ricerca all'ufficio Brevetti.

Digitized by Google

Motore a spostamento di campo — richiesto il 15 luglio 1902, per anni 15. — 160/38, 64557.

4151. — KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT, a Merkelsgrün presso Karlsbad (Austria). — Isolatore ad alta tensione — richiesto il 4 settembre 1902, completivo della privativa 141/221 rilasciata il 9 aprile 1901 per 1 anno dal 30 giugno. — 160/40, 64926.

4152. — VELLINO CHARLES, a Barcellona (Spagna). — Appareil à couler les plaques en plomb pour accumulateurs électriques — richiesto il 18 luglio 1902, per anni 6. — 160/51, 64571.

4153. — SCHAEFER BENJAMIN, a Francoforte s/M (Germania). — Ricevitore di onde elettriche agente mediante l'aumento del valore di una resistenza e consistente in una fessura praticata in uno strato metallico — richiesto il 9 giugno 1902 per un anno, con rivendicazione di priorità dal 29 agosto 1900. — 160/81, 64086.

4154. — LUNDELL ROBERT, a New York (StatiUniti d'America). — Innovazione nei magneti di campo per dinamo e motori elettrici — richiesto il 10 luglio 1902, per anni 6. — 160/82, 64508.

4155. — TYCHONSKI BASILIUS E DOLLINGER KARL, a Przemyls (Austria). — Processo ed apparecchio per telegrafare e telefonare con linee sottomarine non isolate — richiesto il 19 luglio 1902, per un anno. — 160/87, 64605.

4156. — SIEMENS & HALSKE AKTIEN GESELSSCHAFT, a Berlino (Germania). — Interruttore per correnti elettriche con contatti a piastre — richiesto il 28 luglio 1902, per anni 14, con rivendicazione di priorità dal 12 luglio 1901. — 160/124, 64647.

4157. — SIEMENS GEBR. & C. (Ditta), a Charlottenburg (Germania). — Processo per eliminare i vapori deleteri formantisi nelle scariche elettriche avvenute nell'aria — richiesto il 26 luglio 1902, per anni 6. — 160/75, 64592,

4158. — SALMOIRAGHI, STUCCHI & C. (Ditta), a Milano. — Piattaforma girevole per projettori foto-elettrici — richiesto il 2 luglio 1902, per anni 3. — 160/43, 64438.

4159. — CHIESA LUIGI E CAMPANTICO GIULIO, a Milano. — Nuova candela ad arco voltaico ad accensione automatica — richiesto il 17 luglio 1902, per un anno. — 16044, 64561.

4160. — KOBROW ADOLF NIKOLAUS MARTIN, a Kiel (Germania). — Indicatore elettrico automatico dei punti per pallai birilli — richiesto il 24 luglio 1902, per un anno. — 160/54, 64574.

4161. — KLEINBERG LOUIS E SZCZEPANIK JEAN, a Vienna. — Procédé pour la formation d' un patron pour mètier à tisser et machines à percer les cartons, marchant à l'électricité — richiesto il 2 giugno 1902 prolungamento per anni 9 della privativa 82/173 rilasciata il 17 agosto 1896, per anni 6 dal 30 giugno. — 160/70, 63999.

4162. — ATMOSPHERIC PRODUCTS COMPANY, a New York (Stati Uniti d'America). — Innovazioni negli apparecchi per assoggettare i gas alle scariche elettriche ad alta tensione — richiesto il 17 luglio 1902, per anni 6. — 160/46, 64563.

4163. — DELFAU DE BELFORT LUDWIG AUGUSTIN, a Parigi. — Procédé de conservation des substances organiques dit: *Électro-aseptogène* — richiesto il 30 giugno 1902, prolungamento per un anno della privativa 93/213, rilasciata il 23 aprile 1898 per un anno dal 30 giugno, già prolungata con attestati 98/196, 111/214, 128/157 e 144/25. — 160/68, 64263.

4164. — SPENCE PETER AND SONS, LIMITED, a Manchester (Inghilterra). — Produzione di un nuovo cloruro di titanio — richiesto il 5 agosto 1902, per anni 6. — 160/120, 64643.

Trasferimenti di privative (26 Novembre 1902).

Dal MECHERNICHER BERGWERKS AKTIEN VEREIN, a Mechernich (Germania), alla GESELLSCHAFT ZUR EINFUEHRUNG UND VERWERTUNG DES MECHERNICHER MAGNETISCHEN AUFBEREITUNGSVERFAHRENM.A.H. a Francoforte s/M (Germania). — Processo ed apparecchio per la divisione di un materiale misto in sostanze di differenti magneticità — trasferimento totale n. 2609, registrato il 17 maggio 1902 (*Gazzetta Ufficiale*, 26 novembre 1902). — 127/52, 55853. Attestato del 4 agosto 1900.

P. CAPROTTI, *amm.-responsabile.*

Lito-Tipografia G. ABBIATI - *Milano, Vicolo Rovello 2.*

Capo montatore elettricista che per diversi anni fu al servizio dell'*A. E. G.*, cerca posto come Capo-officina, o come Capo-montatore, od anche semplicemente come montatore. E' disposto a recarsi all' Estero. — Rivolgersi al signor *Augusto Calderini*, Capo-officina de'l' Officina Idroelettrica di *Lenno*, Lago di Como.

Capo-officina, attualmente impiegato presso importante Centrale idro-elettrica, cerca posto analogo, o nnche quale *Monteur*. Grande esperienza sia per impianti esterni che interni di luce elettrica e distribuzione di forza motrice. Possibilmente Alta Italia. Disponibile dal 1° aprile 1903. — Rivolgere domande all'Amministrazione della *Elettricità* sotto il N. *905 M.*

Giovane Ingegnere cerca buone Rappresentanze, specialmente nel ramo elettricità. Visiterebbe periodicamente la Clientela d' Italia di Stabilimenti tecnici ed industriali, presso la quale è già bene introdotto. — Rivolgersi a *R. R. 210*, presso l'Amministrazione dell'*Elettricità*.

M. Fleischmann, Vienna. — Carboni per lampade ad arco, per luce colorata, per pile, ecc. Cerca rappresentanti.

Ricerca di Ingegneri pratici nella costruzione e calcoli di ponti, per la linea ferroviaria Sorajevo-Ostgreuze (Bosnia-Erzegovina). Durata impiego anni 3. — Ricercansi pure ingegneri ed aggiunti pratici di costruzioni ferroviarie, con onorario annuo da 4800 a 6000 corone per gli ingegneri e da 2600 a 4320 per gli aggiunti. — Dirigere domande e documenti alla Direzione delle Costruzioni Ferroviarie della Bosnia-Erzegovina.

Ingegnere-Capo Ufficio Tecnico comunale di Pisa. Stipendio L. 4500 aumentabili dopo due anni di prova. Scadenza 15 dicembre 1902.

La Copertina della "*Elettricità.*"

Questa **Copertina** — con bellissimi fregi, elegante e solida ad un tempo — è munita di un cordoncino di seta per fermare i fascicoli mano mano che escono e di un dorsetto che serve per la rilegatura dei 52 fascicoli, in fin d'anno, in elegantissimo volume. — Gli abbonati che la desiderano non hanno che a spedirci *L. 1.50* per riceverla franco di porto (per l'Estero *Fr. 2*). Di queste copertine se ne è preparato un buon numero anche per le rilegature delle annate decorse.

L'AMMINISTRAZIONE.

Saremo grati a quei cortesi lettori, che, non facendo la raccolta, vorranno mandarci i N.ri 19 e 43 1902 *della nostra Rivista; contraccambieremo con una serie di eleganti ed artistiche cartoline.*

Per il 1903.

È aperto l' abbonamento all' **Elettricità** per il 1903 alle medesime condizioni ora in corso:

L. 15 per l' Interno - Fr. 20 per l' Estero.

Come per l'addietro, tutti gli Abbonati hanno diritto di acquistare **a metà prezzo** volumi pubblicati dalla nostra *Biblioteca dell' Elettricità*, e questi 3 che quanto prima pubblicheremo:

1°) LUCCHINI D.r V. — *Gli Accumulatori Elettrici e le loro applicazioni* (2ª edizione); **L. 3,** per **L. 1,50;**

2°) PARDINI G. — *La pratica nelle costruzioni elettromeccaniche;* **L. 3,** per **L. 1,50;**

3°) BARNI ING. E. — *Il Montatore elettricista* (7ª edizione); **L. 3,** per **L. 1,50.**

4°) *Album degli Elettricisti,* contenente più di 200 ritratti; **L. 6,** per **L. 3.**

NB. — All'Estero, nei seguenti Stati, si ottiene l'Associazione al prezzo stesso che per l'Italia, purchè essa si faccia pel tramite del rispettivo Ufficio postale: *Austria — Belgio — Bulgaria — Danimarca — Egitto — Germania — Lussemburgo — Norvegia — Paesi Bassi — Rumenia — Svezia — Svizzera — Turchia — Ungheria — Uraguay.*

L'AMMINISTRAZIONE.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

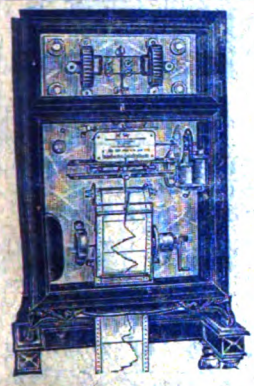
Anno XXI. N. 28. | Milano, 13 Luglio 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95



Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

● INVIO SU DOMANDA ●

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD- -GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI

CAPITALE SOCIALE L. 7.000.000 INT. VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA QUALITÀ PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

CATALOGO-*GRATIS A RICHIESTA*-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans - Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Standard Electric Co. - S Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi

↞ 400 Operai ↠

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via Andegari, 11

Turbine America
per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

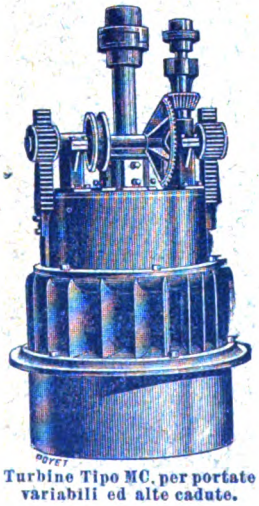
LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

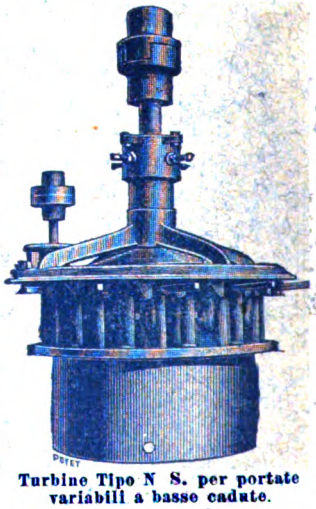
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17

- SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori -

Indirizzo telegrafico
CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

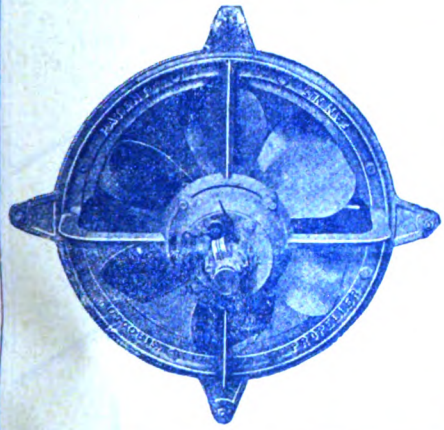
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Elicoidali "Sirocco,,

I PIÙ EFFICIENTI

Rendimento 50 % superiore rispetto a qualunque altro tipo consimile di pari diametro e velocità.

Grandezza da Mt. 0,30 a Mt. 1,80 di diametro.
Potenzialità da 50 a 1500 Metri cubi al minuto.

FUNZIONAMENTO SILENZIOSO

Costruiti per movimento a cinghia o con motore elettrico.

DEPOSITO DELLE DIMENSIONI PIÙ CORRENTI.

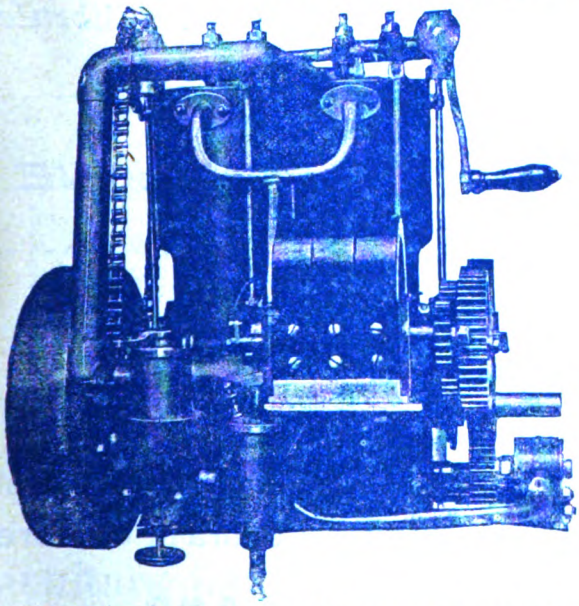
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti — *TELEFONO N. 10-13* — *Cataloghi Gratis*

Agli Industriali

Privativa industriale: 31 Marzo 1900, Reg. Att. Vol. 127, N. 72, per:

"Perfezionamenti nelle macchine dinamo-elettriche,,

del Sig. Beniamin Garver LAMME, a Pittsburg, Pa., (S. U. d'America).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

Società della Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889

ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

di tutti i sistemi e voltaggi

Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano

Digitized by Google

SIRY, LIZARS & C.

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

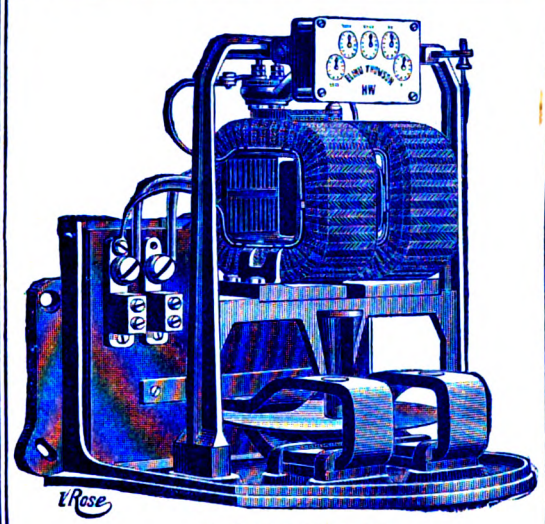
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici
E. THOMSON

Per qualunque distribuzione,
Tensione ed Intensità
UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K

da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

LABORATORIO A MILANO
per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

DOMANDARE LISTINI

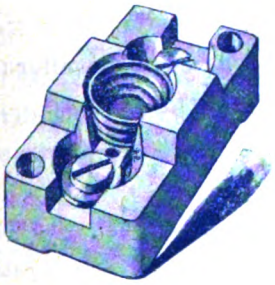
Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

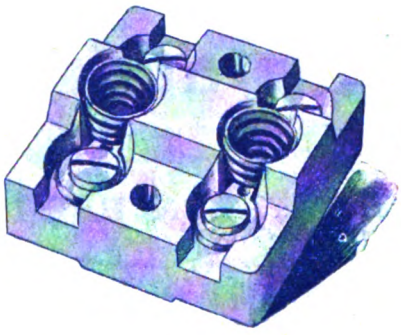
Roma - Milano - Torino

Quarta Pubblicazione

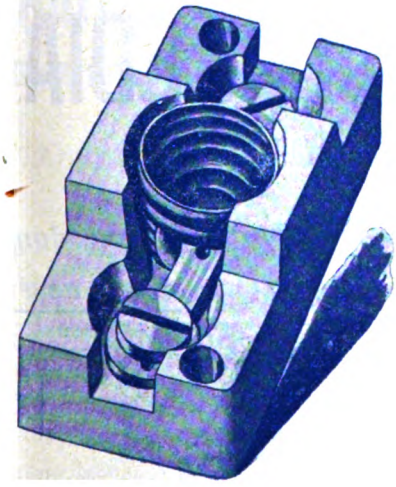
VALVOLE EDISON



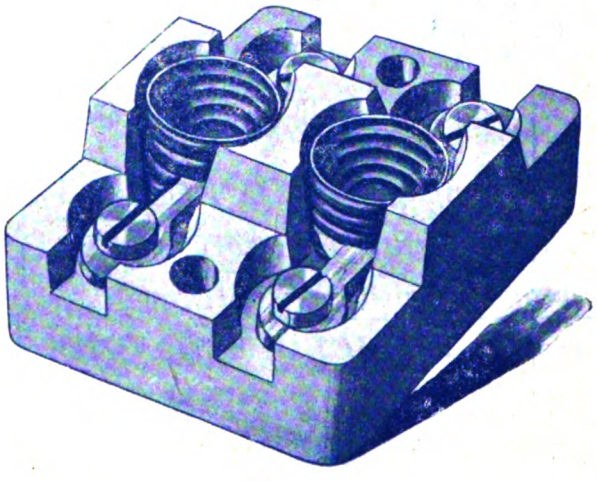
N. 204
Unipolare Mignon
L. 32.— %



N. 203
Bipolare Mignon
L. 62.50 %



N. 202
Unipolare Normale
L. 90.— %



N. 201
Bipolare Normale — **L. 145.— %**

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

La presente inserzione, che varia quindicinalmente, riproduce il Catalogo della Ditta.

Digitized by Google

MEIROWSKI & C. - Koeln

MICA E MICANITE

MICA greggia.
MICA in lamelle e segmenti.
MICA in lamine di qualsiasi dimensione e spessore
MICANITE per collettori.
MICANITE in tubi di qualsiasi forma e spessore.
ISOLANTI PERFETTI.
Piccoli oggetti lavorati in mica.

OFFICINA GALILEO

Ing. G. MARTINEZ & C. - Firenze

POTENZIOMETRI.
FRENI ELETTROMAGNETICI (Pasqualino).
BILANCIE DI PRECISIONE.
COMPLESSI PORTATILI PER MISURE DI PICCOLE RESISTENZE.
INTERRUTTORI AUTOMATICI.
PILA CHIUSA OG. (Per campanelli elettrici, per uso medicale, per automobili, per luce).

Ing. G. PONTREMOLI e C. — *MILANO Via Dante, 7*

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia
ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

Il Signor Albert PELOUX a Ginevra, concessionario dell'attestato di privativa Vol. 38 N. 55779 Reg. Gen. e Vol. 126 N. 197 Reg. Att. per:

"Compteur moteur pour courants alternatifs"

è disposto a cedere la privativa o a concedere licenze di fabbricazione od uso, nonchè a vendere apparecchi isolati a condizioni vantaggiose.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all' *Ufficio brevetti d' invenzione e marche di fabbrica per l' Italia e per l' estero dell'* **Ing. CARLO BARZANO'**, Foro Bonaparte N. 1, **Milano.**

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✂ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all' Amministrazione dell' ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

Digitized by Google

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA
Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra.
Magazzeni: Via M. Minghetti, 23 a 27.

MILANO
Via Tivoli, Num. 8
(Foro Bonaparte)

Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle LAMPADE ad ARCO e PROIETTORI della fabbrica K. WEINERT di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc.
Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.
Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.
Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volt.)
Isolatori in porcellana a campana a rotella, fissafili tubetti ecc.
Vetrerie
Lampade ad arco speciali per esterno e per interno
Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.
Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori ecc.
Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.
Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.

Impianti per trazione e per trasporti di energia.

In corso d'esecuzione: Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA e di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo, d'importazione* e di *riduzione.*

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere,* cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.—
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10,—
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5,—

Per i disegni si fanno accordi speciali secondo i casi.

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

Digitized by Google

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)

È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. Non è che al momento in cui l'Officina generatrice della corrente ha esaurita la sua energia, che si avverte che il consumo è di fatto superiore al preveduto. – È dunque della massima importanza per il fornitore che un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende affatto sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta dell'Apparecchio, lo che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa.
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, ben sapendo che questo sotto le influenze esterne va soggetto a deformazioni, che compromettono il buon funzionamento dei diversi organi:
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile di ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI PER VARIE INTENSITÀ, E RELATIVI PREZZI

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

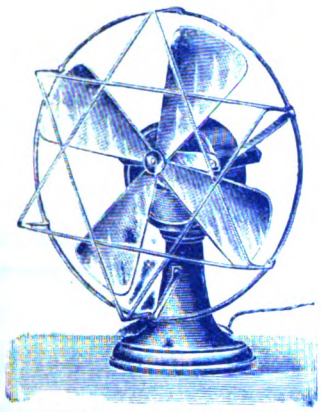
Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5 da 1 a 3 lampade da 16 cand. a 100 v. cir.	A. 2 a 3 da 4 a 6 lampade da 16 cand. a 100 v. cir.	A. 3.5 a 5 da 7 a 10 lampade da 16 cand. a 100 v. cir.	A. 5.5 a 8 da 11 a 16 lampade da 16 cand. a 100 v. cir.	A. 8.5 a 12 da 17 a 24 lamp. da 16 cand. a 100 v. cir.	A. 12.5 a 15 da 25 a 30 lamp. da 16 cand. a 100 v. cir.
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.–	L. 18.–	L. 20.–	L. 22.–

NB, – *Oltre che di esatto controllo,* **interrompendo la corrente quando il consumo sorpassasse i limiti del convenuto** *nei piccoli impianti di distribuzione di energia elettrica, l'* **INTERRUTTORE AUTOMATICO** *serve benissimo in tutte le installazioni di* **Batterie d'accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

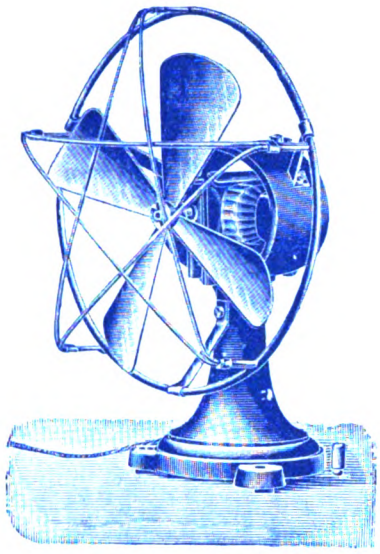
Per acquisti, tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO

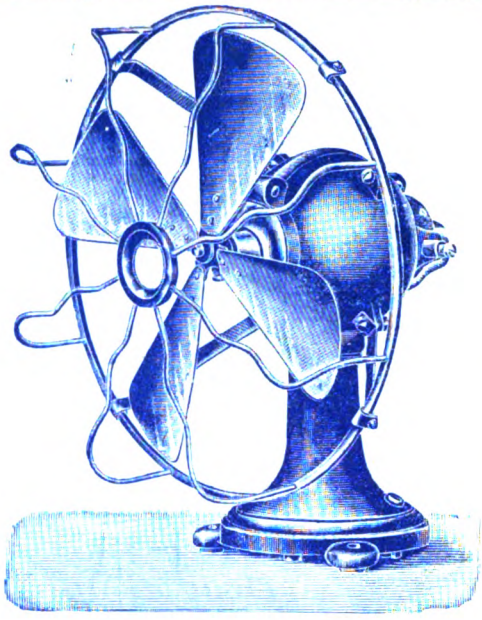
Digitized by Google



NILO a pile Lt. 25



GIRO, corr. cont. Lt. 46



BORA, corr. cont. Lt. 70

Ventilatori a corrente continua ed alternata da 60 a 150 volts.

VENTILATORI A PILE ✦ PILE PER VENTILATORI

Merci di primo ordine ✲ Sconto ai rivenditori ✲ Cataloghi su domanda

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

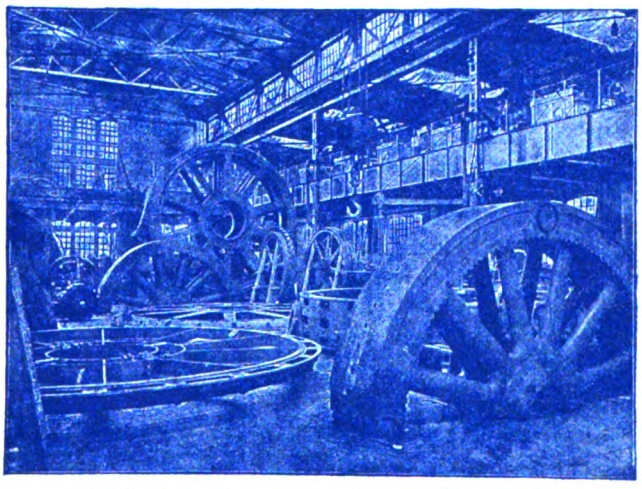
MILANO - Via Dante, 6 — GENOVA - Via S. Sebastiano, 18.

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



"Interno della Fabbrica di Francoforte s/M Officina B (vista dal Nord)"

Impianti completi per qualsiasi scopo.

RAPPRESENTANZA GENERALE:

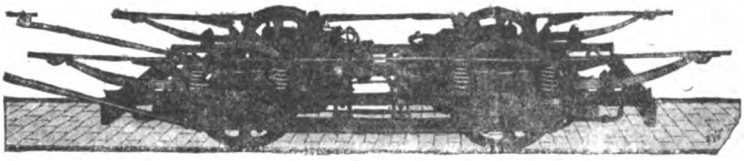
Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ingg. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.
Per il Piemonte: **Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.**
Per la Liguria: **Fratelli Pellas di C. N. - Genova.**

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

Digitized by Google

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

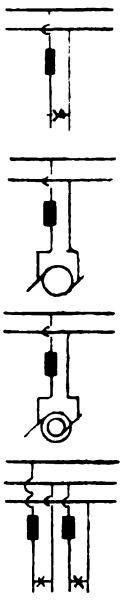


Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2881.

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

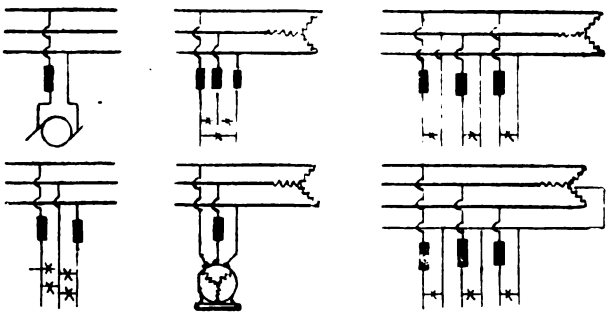
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

negl'isolamenti col sistema americano

per correnti ad altissime tensioni.

SMALTO COLORATO PER PORCELLANA

RESISTENTE AGLI ACIDI

Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 9, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la "BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA',,

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il MEZZO MIGLIORE di una Pubblicità rimuneratrice, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di Macchine e Apparecchi elettrici; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: motrici a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, carbonizzazioni, generatori, ecc., ecc.

Digitized by Google

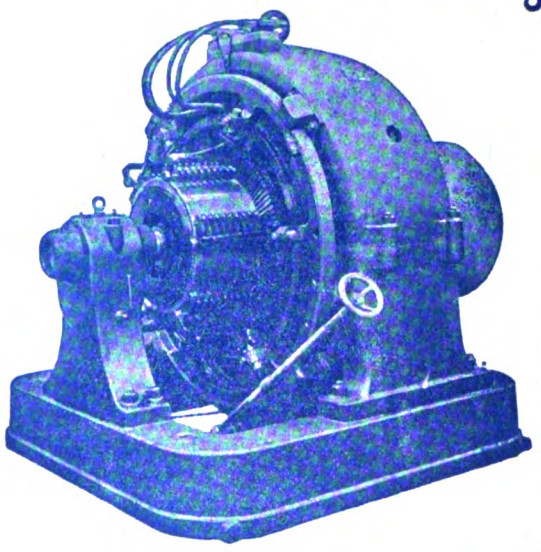
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74
PARIS

3 Stabilimenti a SENS
per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione
PARIGI
Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos
Scellos-Extraforte
Scellos-Rènvidèurs
(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia
della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)
2 Grands Prix – Parigi 1900.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

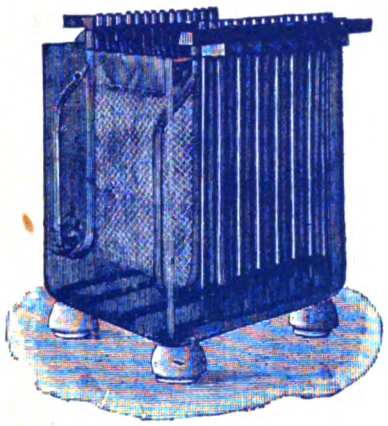
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade

Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 3? (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

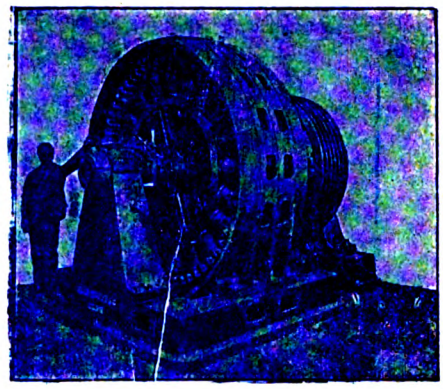
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

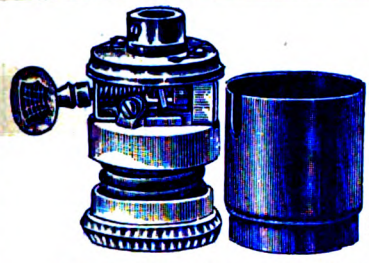
PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli



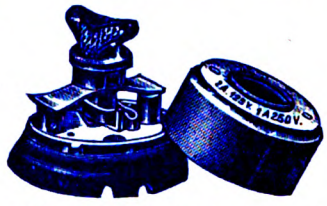
M. & J. BUSECK

già Schroeder & C.

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ⇔ Grande Catalogo a richiesta ⇔ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

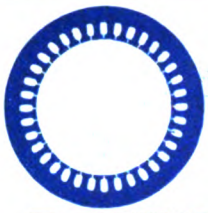
OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google



E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc.

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

Lumière.

Force.

Télégraphie.

Téléphonie.

Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

CORTAILLOD - (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE

TOUS VOLTAGES

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

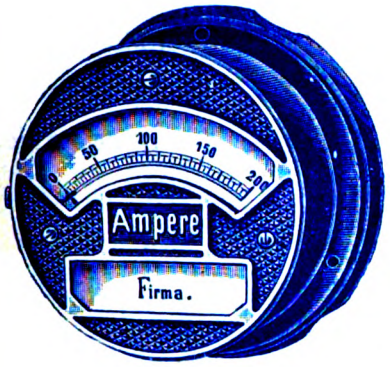
MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO, Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbr... pparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gaz — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3
SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

LAMPADA AD ARCO A FIAMMA

per corrente continua ed alternata
Luce bianca, rosa o giallognola

Illuminazione di effetto straordinario per Réclame.

Rendimento di molto superiore a parità di consumo.

Elektricitäts - Gesellschaft Hansen, m. b. H.
LIPSIA

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8 - GENOVA
* * Telefono 1615 * *

FABBRICA
di
Lampade ad Arco
"REGINA"

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik
COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale
MILANO — Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO – *Piazza Castello, 5* – **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE – ILLUMINAZIONE – ELETTROCHIMICA – APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

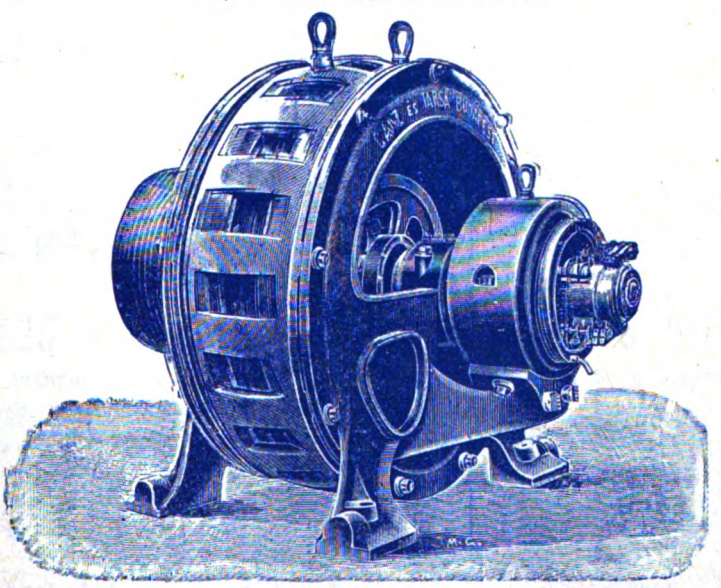
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
PIEMONTE - IMODA Ing. G. E. - Via Lagrange, 20, Torino.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO - Prov di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - BOSCHETTI Ing. EDOARDO - Schio.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

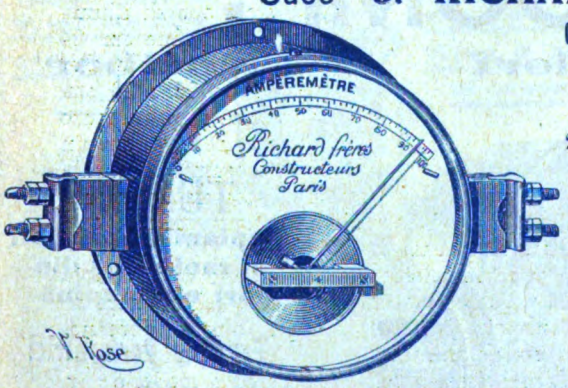
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ J. RICHARD, Ingegnere - Costruttore

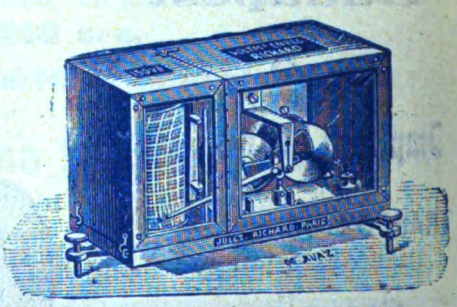
Chevalier de la Legion d'Honneur.



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart). PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione – Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Societa' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

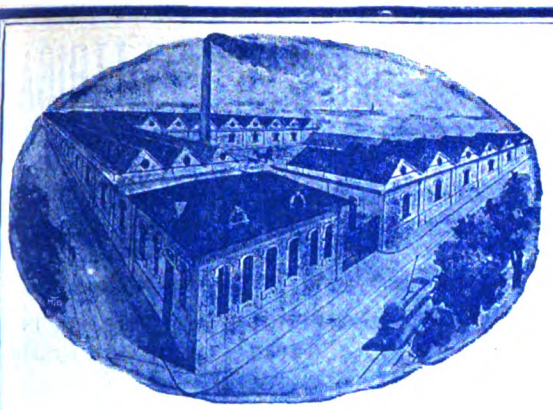
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d' Oro

Digitized by Google



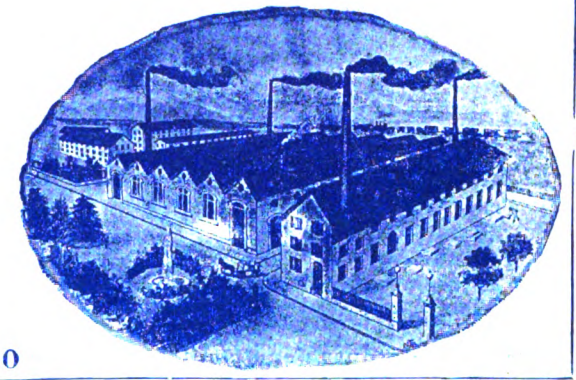
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

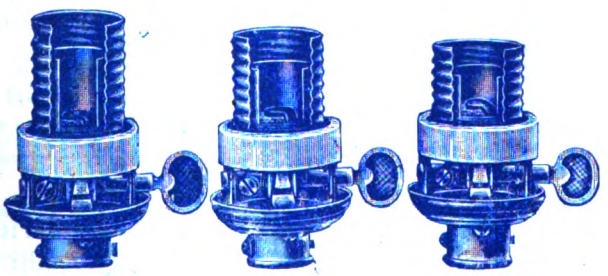
Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
BERLINO



Portalampade

per lampade ad
incandescenza
non scambiabili.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, MILANO

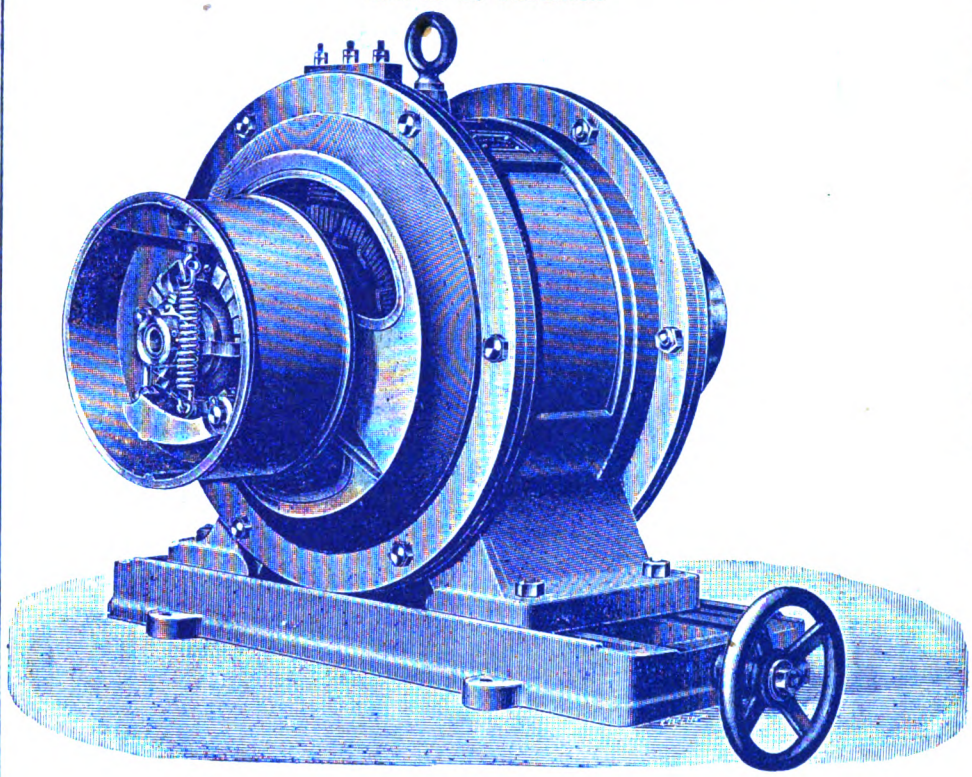
Via Monte Napoleone 7

IV. 84.

Digitized by Google

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



"Motore trifase con avviatore automatico,,

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d' illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

col minimo consumo Lunga durata

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

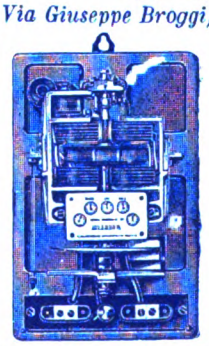
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

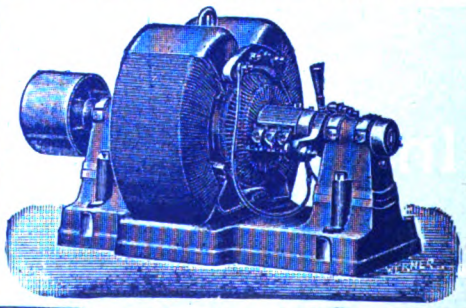
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

Digitized by Google

G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

* * * **Oltre 10000 installati in 4 anni** * * *

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1899

ERNESTO REINACH – Milano

Via Lario, 30 in proseguimento alle Via Carlo Farini e Via Valassina

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * * * * * * * * *

Preparazione speciale di

Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

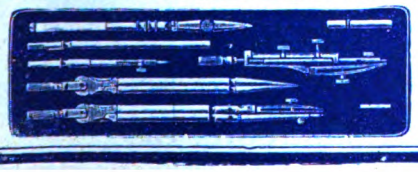
MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. – LONDON

Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**



Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.

Fabbrica di Strumenti matematici.

Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

Digitized by Google

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Tejera

Marmitta

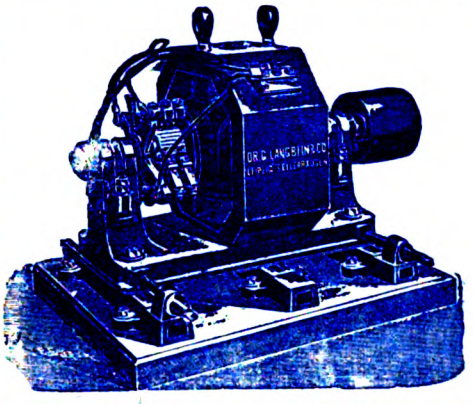
Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

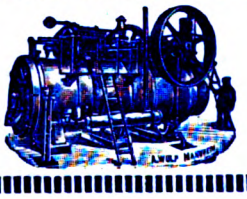
---

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

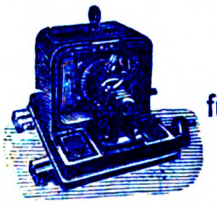
Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e Referenze a richiesta.



Dynamomaschinen

ELEKTROMOTORE

für Wiederverkauf und Export

UMBREIT & MATTHES

LIPSIA (Plagwits)

Si cercano rappresentanti dappertutto.

PALI di LEGNO

iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

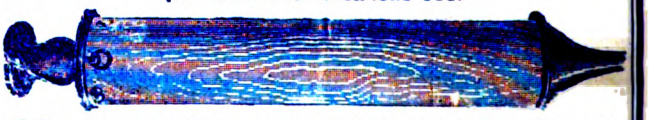
ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)

Fornitore delle Amministrazioni delle Poste e Telegrafi, Svizzera e Francese

---

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — *Spazzole* lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE

Amministrazione MILANO, Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani. Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.

Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

GENOVA

Milano - Carrara — Alghero — Cagliari

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO

Via Boccaccio, 5.

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

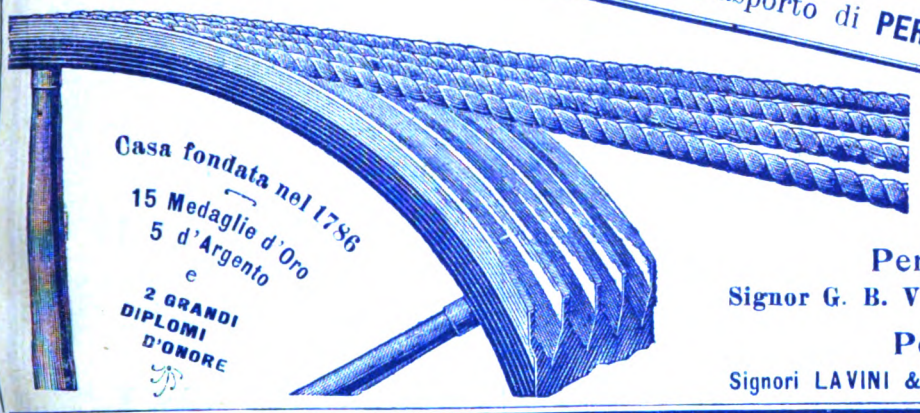
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**

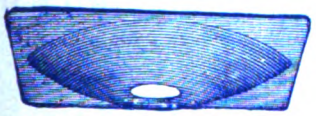


Casa fondata nel 1786
15 Medaglie d'Oro
5 d'Argento
e
2 GRANDI DIPLOMI D'ONORE

Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.



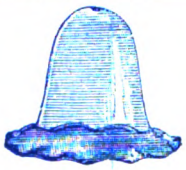
Riflettori ferro smaltato

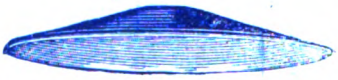
per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI





Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

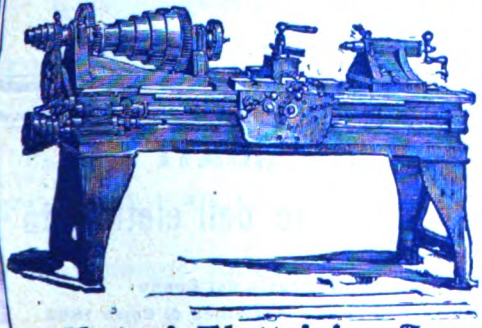
GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO

Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.

Dentiere interne e cremagliere.

Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.

Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.

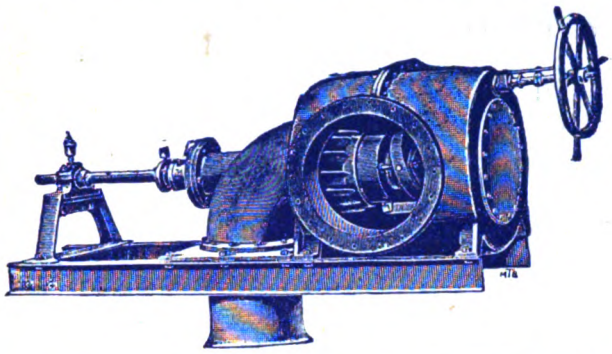
Riduttori di velocità

Ruote per vetture elettriche

Ingranaggi conici piallati.

Digitized by Google

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

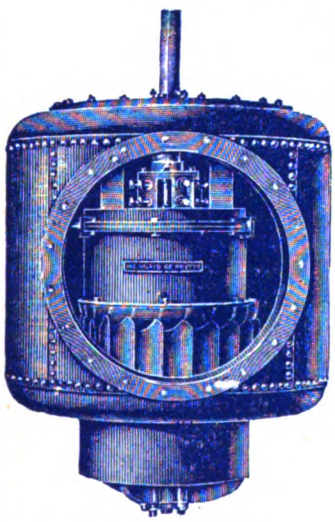
ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE
ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

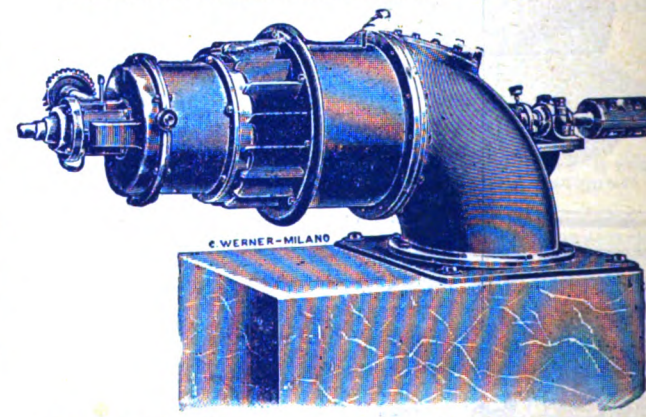
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero.

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Ditta F.lli ZEDA -

FABBRICA DI APPARATI

per le applicazioni domestiche dell'elettricità

Via Manzoni, 50 - MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno

STABILIMENTI PUBBLICI E PRIVATI * * Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 — Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

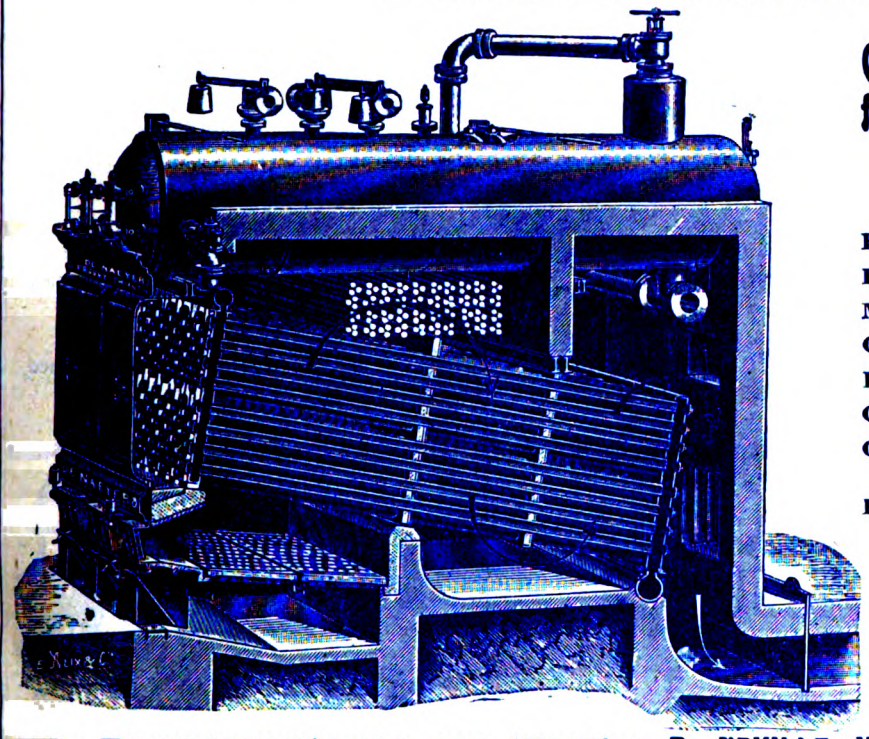
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: **P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO**

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI — Castellanza** *Telefono:* **N. 17 LEGNANO — N. 17**

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

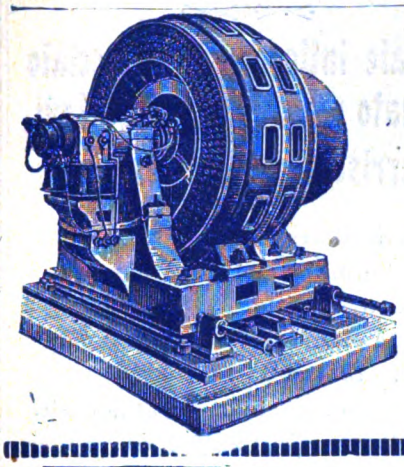
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

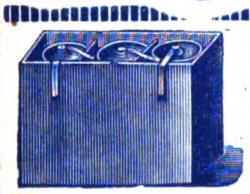
Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.



PILE A SECCO

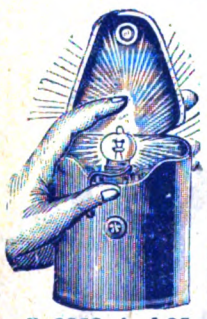
Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

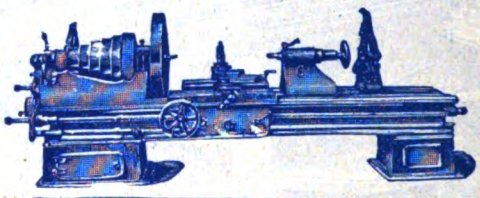
Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA



"Tascas,,
esecuzione
in
cuojo

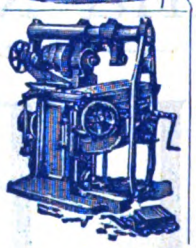
N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2072 L. 6.50



CARLO NAEF - MILANO

31, Via A. Manzoni, 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori. - Paranchi Specialità in Macchine Utensili Americane.



Magazzeni ben forniti

Specialità in Utensili da Elettricista.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

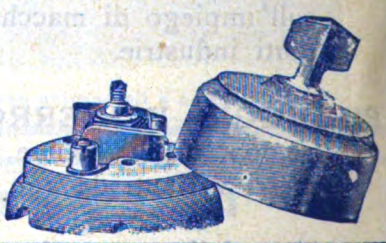
Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA



Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI a corrente alternata e continua

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

GEBR. BAUMANN - Rüti (Zurich)

Fabbrica di MOLLE a SPIRALE

di filo acciaio prima qualità, temperate con metodo brevettato sia per pressione che per tensione con filo di mm. 0.2 fino a mm. 30 sia tondo che quadro. Resistenza fino a 3000 Kg. — Qualità garantita.

Molle per vagoni tramvia e per Trolleys.

Esposizione Ginevra 1896, *Medaglia d'argento* — Esposizione Zurigo 1894, *Medaglia d'oro* — Esposizione Universale di Parigi 1900 *Medaglia d'argento* — Como 1899, *Medaglia d'oro di 1.° grado.*

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA:

Cav. Gi .v. Bluoni Geiger - Torino.

Agli Industriali

Privativa Industriale: 19 Aprile 1900, Reg. Att. Vol. 125 N. 101, per:

" Perfectionnements relatifs aux téléphones „

del Sig. George Lee ANDERS, a Sydenham, (Inghilterra).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 10 Maggio 1900, Reg. Att. Vol. 126, N. 66, per:

" Perfezionamenti nei metodi od apparecchi per esibire una serie d'immagini in guisa da dare l'illusione del movimento „

del Signor Elias Bernard KOOPMAN, a Londra, (Inghilterra).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

Agli Industriali

Privativa Industriale: 9 Maggio 1900, Reg. Att. Vol. 126 N. 26, per:

" Perfezionamenti nella fabbricazione di gas acetilene ed altri prodotti residuali e negli apparecchi relativi „

del Signor Georges Jones ATKINS, a Tottenham, (Inghilterra).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA' E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SILVESTRI, GRONDONA, COMI) MILANO
ORLANDO F.LLI LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C. MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. — TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERNARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C. CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 2000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - Doccia
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO MELZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. - SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI — MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. - GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA - VIA CAVOUR, 82

GENOVA - VIA XX SETTEMBRE, 16

TORINO - VIA CERNAIA, 4

VENEZIA - S. MOISÈ, 14.63

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1891
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

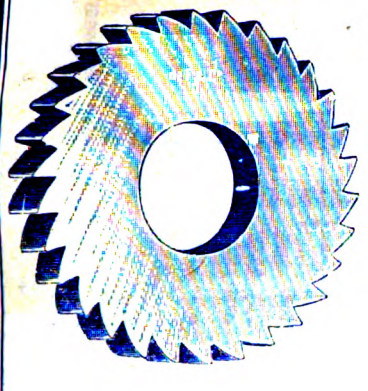
DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

Digitized by Google

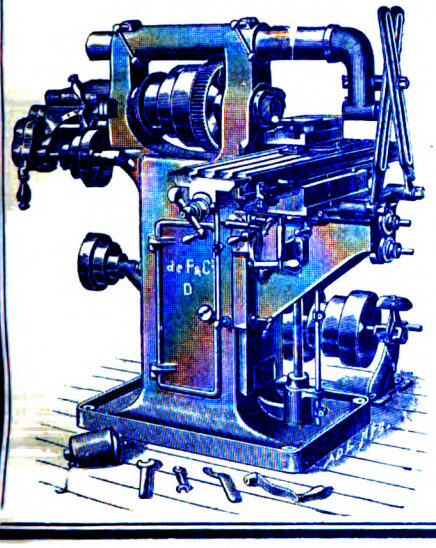


Apparecchi di sollevamento!

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36



GRANDE DEPOSITO, ESPOSIZIONE e VENDITA a prezzi moderati di Utensili e Macchine Utensili - Originali Americane e Tedesche delle prime fabbriche.

Specialità in Deposito:

Torni, Piallatrici, Limatrici, Fresatrici, Trapani.

Prima Fabbrica Italiana di

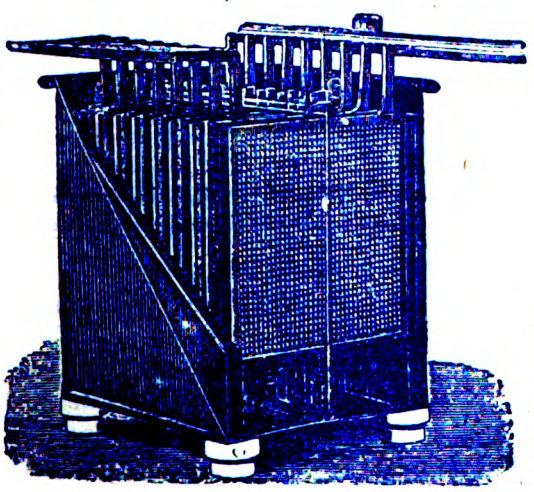
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — ***MILANO***

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi

(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

Preventivi e progetti gratis a richiesta

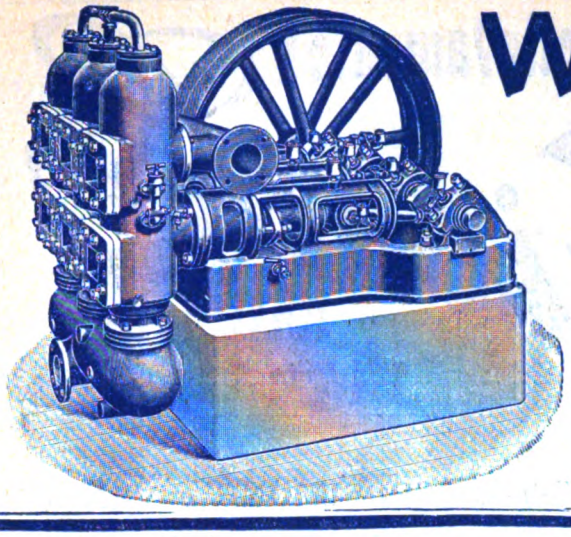
Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

Digitized by Google



Weise & Monski

Halle a. S. (Germania)

Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore „Duplex"

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti: **TROG & RŒHRIG**

ROMA - 40, Via Volturno

HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle

LAMPADE ad INCANDESCENZA

della **Compagnia Generale di Parigi**

E DEI PRODOTTI ELETTRICI

della

Compagnie Française des Métaux

GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici. — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc.

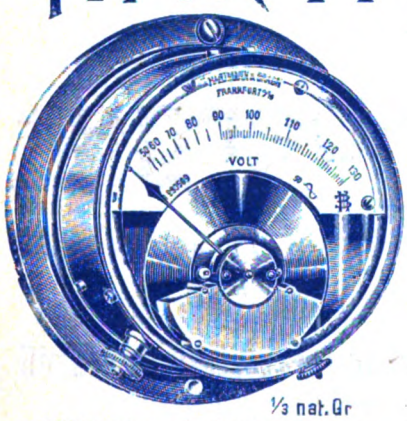
Esposizione di Parigi 1900 — Fuori concorso — Membro della Giuria

HARTMANN & BRAUN

FRANCOFORTE SUL MENO

SOCIETÀ PER AZIONI

Fabbrica speciale di istrumenti elettrometrici, industriali e scientifici per quadri e laboratorio.



⅓ nat. Gr

Voltmetro elettromagnetico
con ammorzatore ad aria
(piccolo modello 160 m/m)

Ampermetri — Voltmetri — Wattmetri.
Strumenti di alta precisione per controllo.
Registratori — Ohmmetri — Contatori.
Forniture complete di strumenti per laboratori ecc. ecc.

Rappresentante per l'Italia:

Ing. A. C. PIVA - **Foro Bonaparte, 54 - MILANO.**

PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: **"Distribution souterraine du courant aux tramway électriques"**, pel quale venne concesso in Italia al Signor Ing. Alfredo Diatto a Torino un Attestato di Privativa Industriale in data 11 Agosto 1894 Vol. 72 N. 215 e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la Cessione di licenze di esercizio di detta privativa industriale.

Per copia della descrizione e dei disegni e per tutti gli schiarimenti rivolgersi all'**Ufficio Internazionale per Brevetti d'Invenzione e Marchi di Fabbrica di SECONDO TORTA** - Piazza Vittorio Emanuele N. 12, Torino.

Digitized by Google

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: WEGMANN, HUBER & C.

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** — PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

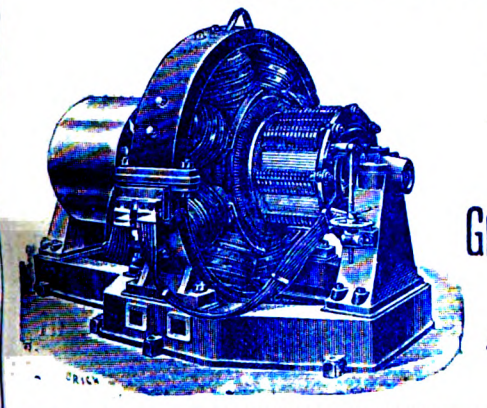
Macchine Dinamo-Elettriche motori

D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

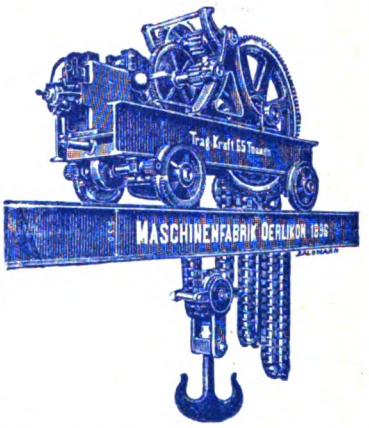
E ALTERNATA MONO E POLIFASE



Gru, Argani e Macchine-Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE



Un'altra meravigliosa scoperta di Edison

L'Inchiostro ideale, la più grande invenzione del secolo nuovo, conveniente, economico, incancellabile cogli acidi, non corrode nè penne, nè carta.

Le tavolette compresse d'inchiostro di

THOMAS A. EDISON

hanno messo la rivoluzione nella fabbricazione dell'inchiostro, perchè **Edison** può produrre da queste sue tavolette un inchiostro assolutamente puro e superiore assai a quelli venduti in forma liquida, e ad un costo molto minore. L'inchiostro è **copiativo.** Per la **contabilità** non teme rivali. Non corrode nè penne nè carta, nè può ammuffare. Se è troppo denso si può farlo più leggero, se troppo leggero più denso.

Viaggiando si può fare l'inchiostro **En Route** quand' occorre.

Per **Scuole** è assai economico perchè si può adoperare denso o allungato.

Banchieri, Notai, Avvocati lo devono adoperare perchè è l'unico inchiostro che non si può cancellare con nessun acido e perchè lo scritto è inalterabile.

I colori non sono di Anilina e perciò eterni.

Una scatola costa centesimi **80**, *e contiene otto tavolette con le quali si può fare 240 a 350 grammi d'inchiostro; comperando qualunque inchiostro di qualità discreta generalmente in Italia lo si paga L. 2 75 per mezzo litro (500 grammi) mentre adoprando le tavolette compresse* **Edison** *mezzo litro costerebbe solo L. 1 20 ciò che presenta un'economia del 60 per cento Si calcoli poi che mentre questo si evapora si può aggiungere acqua senza deteriorarne la qualità, e quindi l'economia passa così di molto il 100 per cento.*

Il nome di **Edison** *è una garanzia della serietà dell'articolo.*

Istruzioni. — Una tavoletta sciolta in 30 grammi d'acqua dà 30 grammi d'inchiostro superiore ad ogni altro e pronto per l'uso immediato.

Si vende in quattro colori **bleu-nero, nero, verde** e **carminio** a centesimi **80** per scatola di otto tavolette, franco di porto.

Agenzia Generale per l'Italia: **THE HANDY THINGS Co. - Via Dante, 6 - Milano**

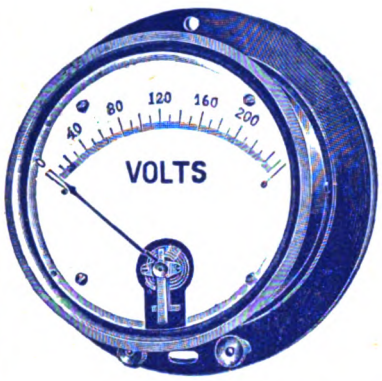
Sconto ai rivenditori — Si cercano agenti compratori. — Non si accordano depositi nè fidi. — Spedizioni soltanto mediante pagamento anticipato.

Digitized by Google

Dr. PAUL MEYER = Aktiengesellschaft

BERLINO N.

Lynarstrasse, 5-6



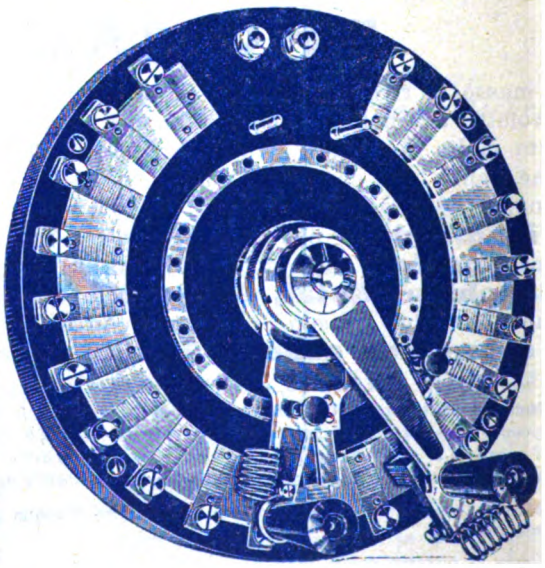
Fabbrica d'Istrumenti ed Apparecchi elettrotecnici

Istpumenti di misupa

per quadri di distribuzione a sistema elettro-magnetico, tanto per corrente continua che alternata. - Strumenti di precisione a sistema termo-elettrico, aperiodici assoluti. — Misuratori di carico, istrumenti per la verifica dell'isolamento, contatori, apparecchi di taratura, apparecchi di controllo per lampade ad incandescenza e ad arco, e per accumulatori. Voltmetri a contatto, apparecchi di segnalazione, istrumenti per scopi chirurgici, istrumenti di verifica dei giunti su ferrovie elettriche.

INTERRUTTORI

Interruttori e commutatori a leva con e senza scatto, commutatori a maniglia, regolatori per serie, regolatori a distanza, regolatori a mano per batterie, regolatori automatici per batterie, interruttori automatici per alto e basso potenziale con mercurio o contatto a molla, ecc., ecc.



VALVOLE

Lamine fusibili d'argento, parafulmini, indicatori per lampade ad arco, indicatori di terra e della direzione della corrente, morsette di giunzione, teste di cavo, manicotti per giunti.

Resistenze di regolazione, resistenze per la taratura dei contatori, regolatori per alto potenziale ed istrumenti di misura.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1615

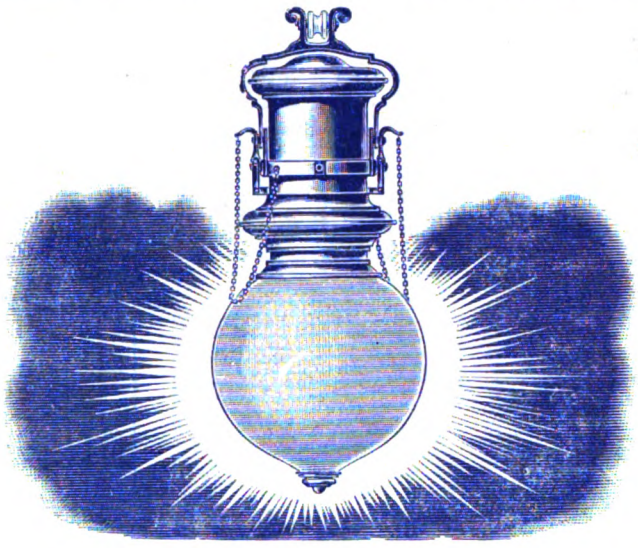
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Piazza Castello, 1-3

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Ing. V. TEDESCHI e C. - Torino

Fabbrica di conduttori elettrici

isolati, aerei, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell' elettricità.

Fabbrica di funi metalliche

per Trasmissioni telodinamiche, Ascensori, Ferrovie aeree, Sospensioni di lampade, Segnalazioni a distanze, Sollevamenti di pesi, Marina, Pozzi da miniere, Orologi da torre, ecc.

FORNITORI

delle Amministrazioni Governative della R. Marina, della Guerra, Poste e Telegrafi e dei Lavori Pubblici, delle Ferrovie Italiane e dei principali Stabilimenti ed Imprese Industriali.

Tre Diplomi d'Onore
Sei Medaglie d'Oro
e Due Premi Speciali

negli ultimi dieci anni

alle Esposizioni di Napoli 1890, Palermo 1891-92, Francoforte 1891, Genova 1892, Roma (Ministero Agr. Ind. e Comm.), 1897, Torino 1898, Como 1899 e Parigi 1900.

ESPORTAZIONE MONDIALE

con Succursali e depositi a Parigi, Bruxelles e Londra

Fabbrica di Condensatori ad alta tensione

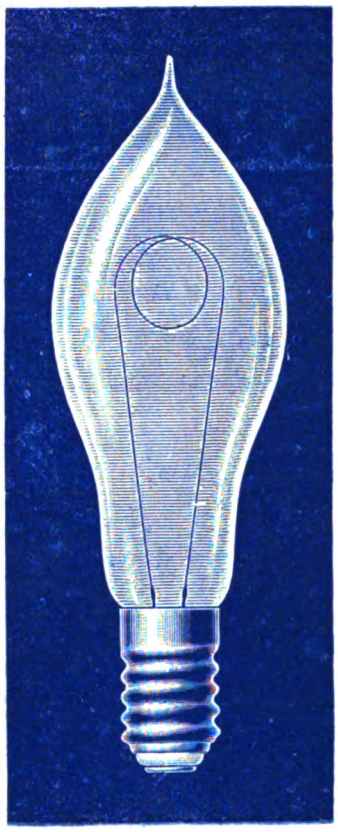
Brevetto del Prof. LUIGI LOMBARDI

Esclusivi Concessionari

Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza



Produzione giornaliera

20.000 Lampade

Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

Specialmente raccomandata per illuminazione

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { GENOVA — Piazza Fossatello N. 8
MILANO (Filiale) Piazza Castello N. 1-3
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.

G. Honsemberger. — *Monza* [v. avviso].

Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Heuhaus, via Vinc. Monti, 47, *Milano*. — Deposito di tutti gli accessori per luce elettrica e suonerie elettriche. — Materiali isolanti.

Bucck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni, ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].

Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).

Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.

Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5

Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.

Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].

Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

S. Maitrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da m/m 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.

Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio, Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7

Fratelli Truschi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].

Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].

Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].

Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].

Sadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].

Tecnomasio - Ing. S. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].

Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].

Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]

Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].

Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana

A. PISANI

Via Bonaventura Cavalieri, 4

MILANO

Telefono 24-15

Deposito negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.

Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.

Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori «brevetti Pescetto e Majert» [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI

R. WOLF

Magdeburg-Buckau

Locomobili da 4 a 300 cavalli.

Rappresentante:

Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Feltzer — *Meina* [vedi avviso].

Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].

Stücssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].

Carlo Baef - *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.

Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Alesa. Caizoni — *Bologna* [v. avv.].

Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.

Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.

Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].

Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.

Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2

PREMIATA FABBRICA DI

Pile Galvanophor ad alta intensità

a liquido ed a secco

Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:

Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft

già D. BERLINER

Hannover, Vienna, Berlino

Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE

fino a 90 % esente da ferro

in GRANI SENZA POLVERE

per pile elettriche

anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.

Fornisce a prezzi modicissimi

CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT

(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna

Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine **mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; nessuna traccia di anidride solforosa; impedita l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. Fuoco vivo e regolabile; economia di combustibile.**

Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)

Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.

Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno

Programma gratis

G. MANTICA

ELETTROTECNICA

Illuminazione Elettrica

e Trasporto di Forza

Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici

Fabbrica Accumulatori Elettrici

VENTILATORI ELETTRICI

(Listino gratis a richiesta)

Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola

(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D'IMPIEGO.

OFFERTE D'IMPIEGO.

CONCORSI ED APPALTI

Domande ed Offerte di Rappresentanza.

MATERIALE d'OCCASIONE.

VENDITE ED AFFITTI

CESSIONE BREVETTI.

AVVISI DIVERSI.

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior,, a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante Generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlin

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

APPLICAZIONI INDUSTRIALI DI QUALSIASI GENERE

Primo Stabilimento Nazionale per la produzione di accessori elettrici su vasta

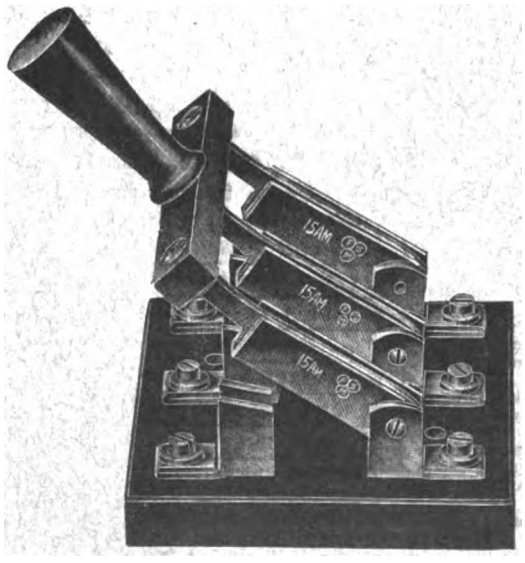
Telefono N. 2230 Interprovinciale

Ing. F. SCHIFF

Chiedere Catalogo

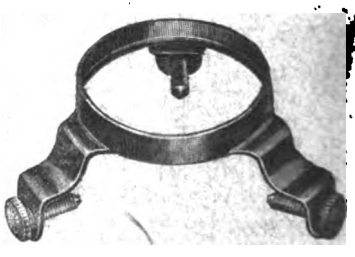
Via S. Sofia, 21-23 - **MILANO** - Via S. Sofia, 21-23

Fornitore RR. Arsenali e Marina



GRIFFE, Raccordi, Interruttori, Valvole, Portalampade, ecc.

Riparto speciale per la fabbricazione di viti, dadi, ranelle, morsetti, serrafili, per le industrie elettromeccaniche.



FONDERIA BRONZO - OTTONE - ALLUMINIO

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 29. | Milano, 20 Luglio 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A — Apparecchi termici.
B — Apparecchi elettromagnetici.
C — Apparecchi registratori a lettura diretta.
S — Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ

ISOLATORI

IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

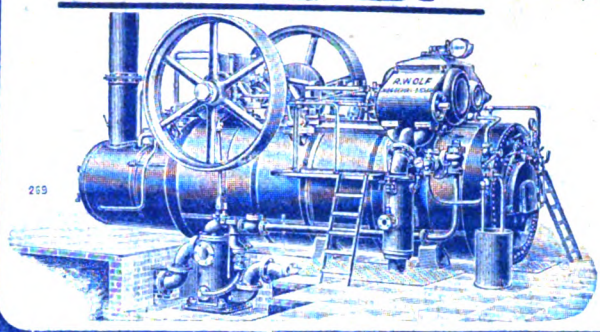
CATALOGO-*GRATIS A RICHIESTA*-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF. Magdeburg-Buckau (GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

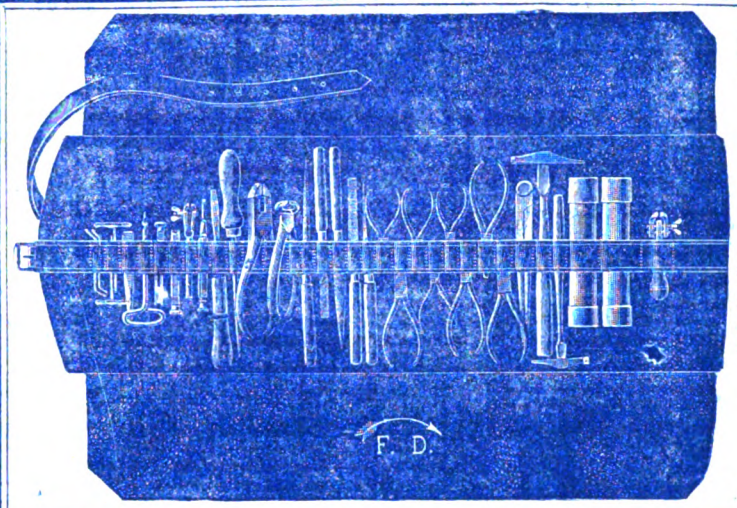
Semifissa a Vapore surriscaldato

da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per
* LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA *

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA
di Lime, Utensili e Strumenti Speciali
per uso
dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Seghe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano: **SIMONIS & C.** - Via Andegari N. 11

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

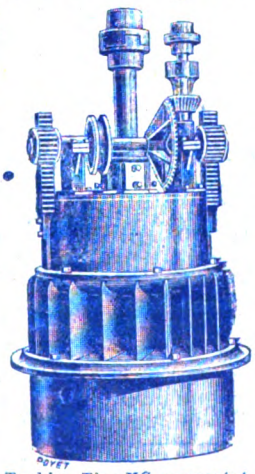
LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Diffidare delle imitazioni.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione**. Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

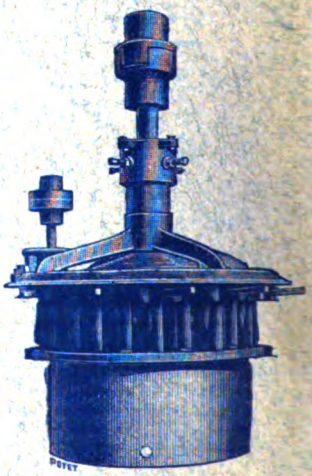
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1 50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

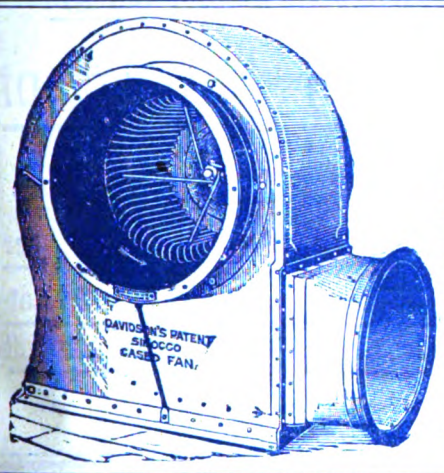
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - ***TRASFORMATORI*** - *TRASPORTI DI ENERGIA*

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Centrifughi "SIROCCO,,

ASPIRANTI e SOFFIANTI

Spostano un volume d'aria quadruplo rispetto ad altri tipi a parità di diametro e velocità e con minor forza. Peso e dimensioni ridotte. I più adatti per raffreddamento di Trasformatori e potente ventilazione in ispecie sulle Navi. — Specialità per aumento di Potenzialità delle Caldaie a 1/2 Tiraggio Forzato, con Economia di Combustibile.

Chiedere pure Circolare dei

VENTILATORI ELICOIDALI "SIROCCO,,

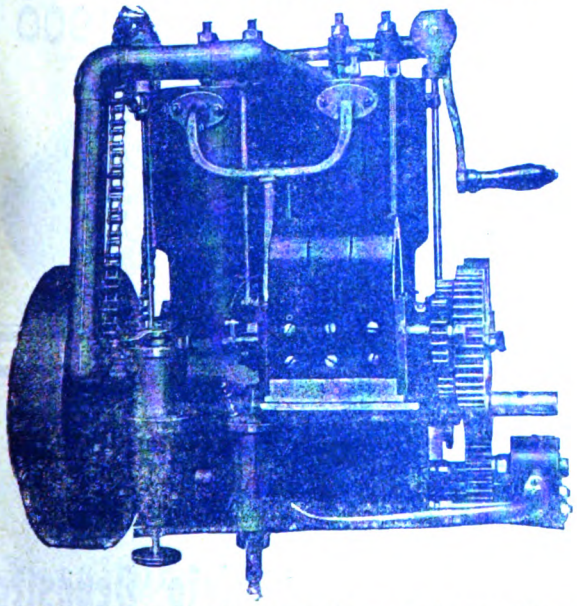
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

38, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✻ *TELEFONO N. 10-13 Cataloghi Gratis*

B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

negl'isolamenti col sistema americano

per correnti ad altissime tensioni.

SMALTO COLORATO PER PORCELLANA
RESISTENTE AGLI ACIDI

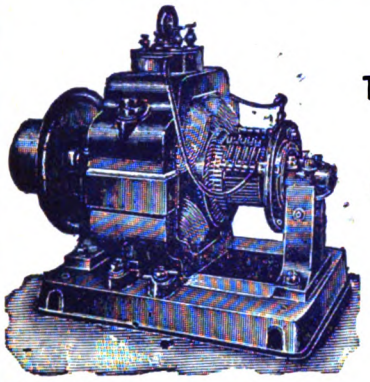
Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

Digitized by Google

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA
ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA
MILANO
Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (vicino Stazione Centrale)
GUASTALLA * NOVARA * FOGGIA

OFFICINA A NOVARA
di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI di MACCHINE ELETTRICHE



DINAMO
TRASFORMATORI
MOTORI
per corrente continua ed alternata

Apparecchi Speciali
per alta tensione

IMPIANTI completi di illuminazione elettrica
TRASPORTI di energia a distanza

CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.

Ing. H. Bollinger

MILANO
Via Principe Umberto, 7

Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Lüling).

Coperture in Holzcement per tetti e terrazze piane.

Cartoni Cuoio asfaltici per tettoje provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

PIRELLI & C. - MILANO

Società per la lavorazione della Gomma elastica Guttaperca ed affini.
Fondatrice della Società PIRELLI Y C.ia di Villanneva y Geltrù
Fabbrica spagnuola di fili e cavi elettrici (in costruzione).

Grand Prix Parigi 1900

Fili e Cavi Elettrici Isolati

Sede Sociale e Stabilimento principale in Milano
Stabilimento Succursale per la costruzione dei Cavi elettrici sottomarini in **SPEZIA**

CAVI SOTTERRANEI E SOTTOMARINI
Cavi telefonici con isolamento in carta e circolazione d'aria

Società Anonima Italiana

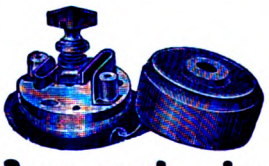
Schuckert e Co.

Telefono 1549 — MILANO — **Via Broletto N. 35**

COSTRUZIONI
ED IMPIANTI ELETTRICI

Jules Israel & C.

MILANO
Via Pantano N. 7-9



Completo Deposito di tutti gli
Accessori per installazioni elettriche
MERCE PRONTA
Catalogo illustrato a richiesta.

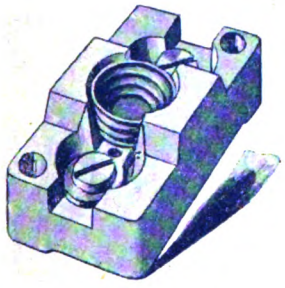
Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

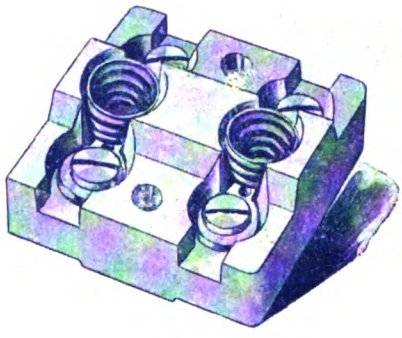
Roma - Milano - Torino

Quarta Pubblicazione

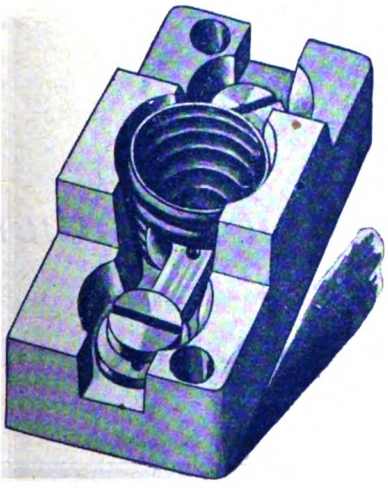
VALVOLE EDISON



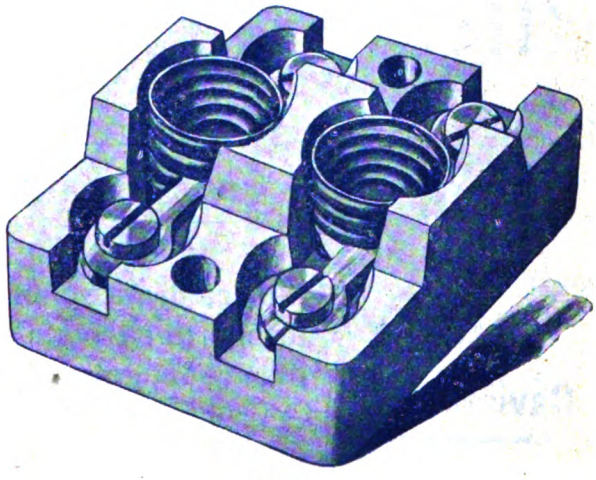
N. 204
Unipolare Mignon
L. 32.— %



N. 203
Bipolare Mignon
L. 62.50 %



N. 202
Unipolare Normale
L. 90.— %



N. 201
Bipolare Normale — **L. 145.— %**

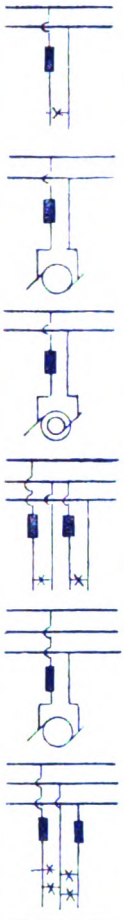
Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

La presente inserzione, che varia quindicinalmente, riproduce il Catalogo della Ditta.

Digitized by Google

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

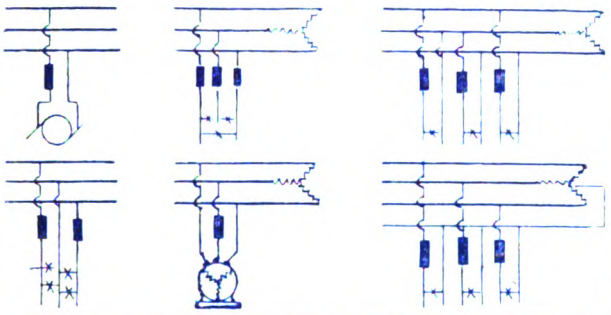
Si spedisce Gratis

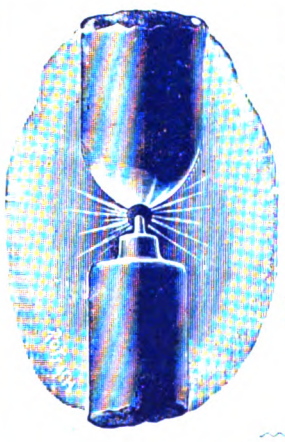
alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.





Schiff & C.ie

SCHWECHAT

presso Vienna

Fabbrica di aste cilindriche di carbone e di carboni galvanici

SPECIALITÀ

Elettrodi sino a 350$^{mm.}$ di grossezza e 1600$^{mm.}$ di lunghezza.

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante: GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28

SPAZIO DISPONIBILE

PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

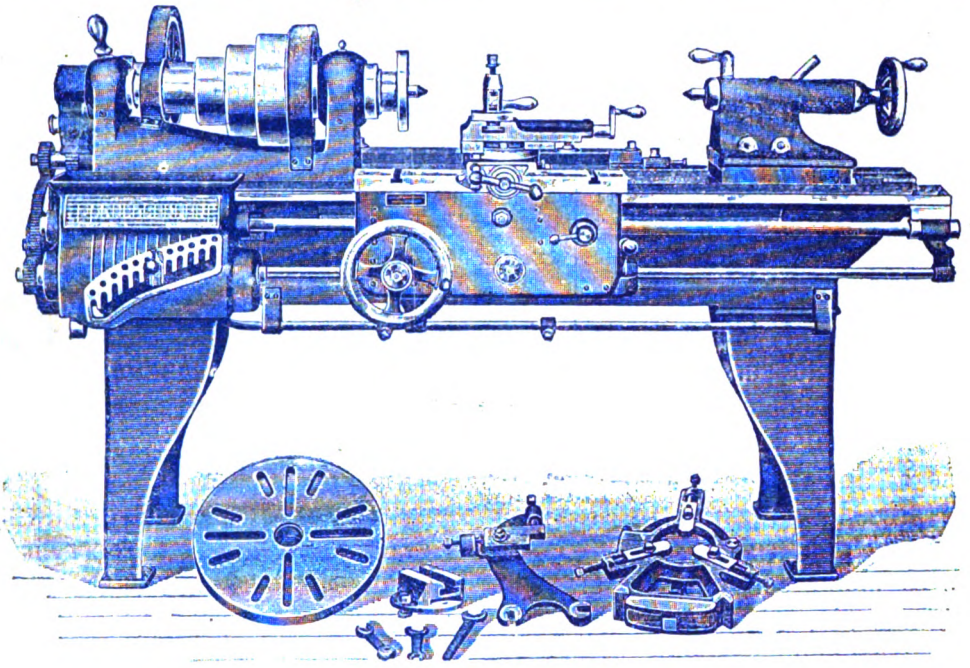
Rettangolare 120×65×65 L. 3.–

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**

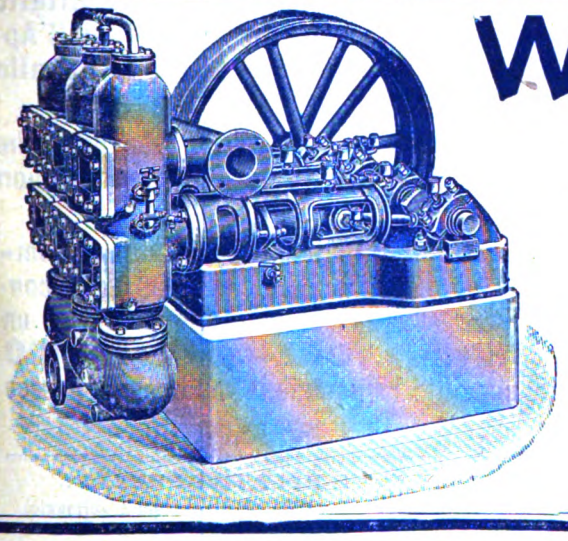
Digitized by Google

MACCHINE-UTENSILI



STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 – MILANO – Via Dante, 8



Weise & Monski

Halle a. S. (Germania)

Pompe Elettriche
a Cinghie
a Vapore „Duplex"

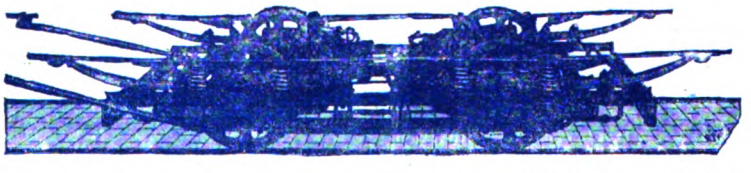
di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti: **TROG & RŒHRIG**

ROMA - 40, Via Volturno

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles



Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2881.

Digitized by Google

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)

È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait**; molto semplice se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. Non è che al momento in cui l'Officina generatrice della corrente ha esaurita la sua energia, che si avverte che il consumo è di fatto superiore al preveduto. – È dunque della massima importanza per il fornitore che un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende affatto sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta dell'Apparecchio, lo che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa.
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, ben sapendo che questo sotto le influenze esterne va soggetto a deformazioni, che compromettono il buon funzionamento dei diversi organi:
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile di ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI PER VARIE INTENSITÀ, (1) E RELATIVI PREZZI

(Ogni Apparecchio è accompagnato da istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione con lampade di qualsiasi voltaggio)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

NB, – *Oltre che di esatto controllo,* **interrompendo la corrente quando il consumo sorpassasse i limiti del convenuto** *nei piccoli impianti di distribuzione di energia elettrica, l'* **INTERRUTTORE AUTOMATICO** *serve benissimo in tutte le installazioni di* **Batterie d'accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO

(1) A richiesta, se ne fanno anche per altre intensità di corrente.

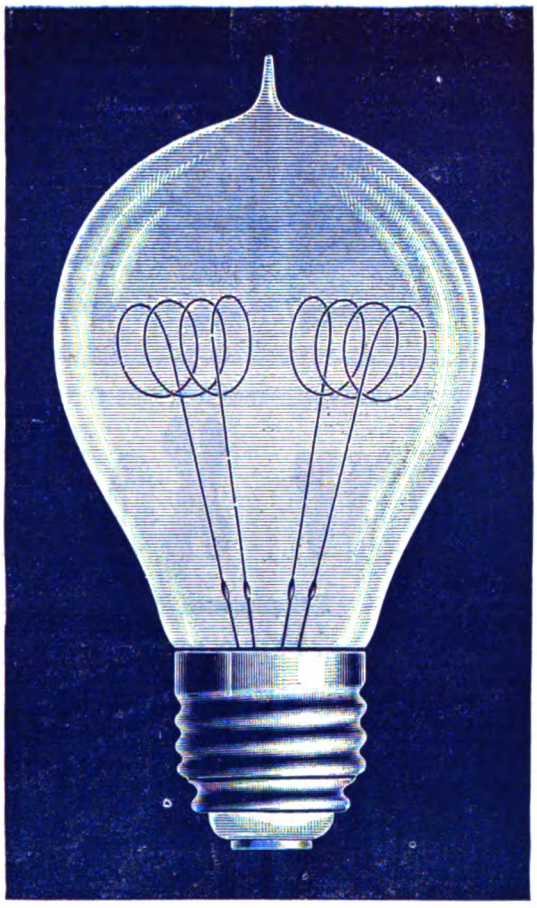
Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera 20.000 Lampade

Grazie alla lunga nostra esperienza siamo riusciti a fabbricare una lampada di qualità ineccepibile.



Si può tenerla tanto in posizione orizzontale, quanlo in quella verticale.

Nuova lampada ad alto voltaggio con due filamenti corti, non attaccati, 160-250 Volts, 8-32 candele.

Medesimo consumo di una lampada a basso voltaggio - Qualità a tutta prova - Lunga durata.

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Piazza Castello N. 1-3
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

UNICO FORNITORE
DELLA
REAL CASA
...
BREVETTO REALE
con
DISTINZIONE SPECIALE
Gran Croce d'Onore
Premiato con Diplomi d'onore e Medaglie alle principali Esposizioni

MAGAZZINI di FORNITURE GENERALI per l'INDUSTRIA
ARTICOLI ed ATTREZZI TECNICI ed ELETTROTECNICI
Casa Fondata nel 1854

Ing. CARLO GREUTER

Provveditore dei R. R. Arsenali, R. Marina, e R. R. Fabbriche d'Armi
FERROVIE, TRAMWAYS, MINIERE, NAVIGAZIONI
dei PRINCIPALI COMUNI
e Principali Stabilimenti ed Imprese Industriali

MILANO — Via Filodrammatici N. 1 — MILANO

SPECIALITA'

Macchine - Utensili di precisione delle primarie fabbriche estere - **Torni** - Punzonatrici - **Fucine portatili** - **Incudini** - **Ventilatori** - **Perfezionati Ventilatori elettrici di qualunque sistema** - Morse per lamine di sega - **Morse per tubi**, per gasisti, ecc. - Morse parallele - **morsetti a puleggia per l'elettricita, per tendere filo metallico** - **Motori elettrici** - **Allargatubi per tubi di caldaie** - Tagliatubi - **Allargatoi d'ogni genere per metallo, cosidetti Calisvars** - **Punte ad elica** americane per metallo - Girabecchini - **Chiavi a molletta « Clyburn » per dadi** - **Cesoie a mano da lattoniere** - **Cricchetti a mano per forare** - Matrici e Punzoni per Punzonatrici - Maschi per filiere da gasista - **Madreviti Whitworth, con calibro di registro a vite perpetua in cassetta** - Calibri - Micce ad un canale per far cave nel legno - **Tronchesi a mano a doppia leva** - Pinze tagliabulloni - Raspe mezze tonde - **Lame seghe circolari pel legno** - Lampade a benzina per saldare - **Lampade elettriche** - **Mangani ossia Calandre perfezionate per cilindrare (stirare) la biancheria, per Alberghi, Ristoranti, Istituti, famiglie.** - **Brevettate Ghiacciaie portatili della massima eleganza e perfezione per uso famiglia, alberghi, ecc** - **Brevettate Cucine economiche costruite secondo i piu recenti perfezionamenti per carbone, legna** - **I migliori Riflettori brevettati della luce naturale del giorno per illuminare, mediante il solo riflesso gli ambienti oscuri, i sotterranei, ecc. Non più luce artificiale durante il giorno! Si prega di visitare l'impianto dimostrativo.** — **Brevettati Riflettori della luce elettrica per renderla di uso economico e pratico, serventi per teatri, vetrine di esposizione, ecc., per singole lampade da tavolo, muro, sospensione, bigliardo, per scrivania, pianoforte, orchestra, ecc.** - **Briglie per torni** - **Pale da carbone** - **Articoli di Gomma, Amianto, Cotone e Saponaria**, specialmente per usi Caldaie a Vapore e Macchine in genere - Tubi di gomma - Tubo di canape con o senza strato di gomma internamente - **Guarnizioni per premistoppa della migliore qualita** - **Cinghie cuoio inglese di qualita la più forte che siasi prodotta sinora, per Motori elettrici ed a vapore, per Molini, Pilerie, Cartiere, per Dinamo, per Setifici (filatoi) per telai meccanici.** — Lacci cuoli - Chiodi rame - **Tenaglie automatiche per congiungere cinghie** - Olii e Grassi minerali lubrificanti - Oliatori - **Grassatori automatici Tovote** — **Grassatori automatici a molla** — **Pasta-Grasso di adesione, di qualita superiore garantita, per impedire lo strisciamento delle cinghie e per mantenerle in perfetto stato** - **Mastice al Manganese** - **Grasso speciale per denti d'ingranaggio** - Grassi speciali per guarnizioni e premistoppa - **Mole di smeriglio Naxos** - Carte vetrate - **Spazzole di filo d'acciaio per fonderia** - **Spazzole di filo d'acciaio per tubi** - **Rubinetteria in genere** - **Paranchi differenziali perfezionati per sollevare i pesi** - **Binde ossia Martinetti di sicurezza a doppio ingranaggio** - Argani - **Carrelli a mano per magazzino, ecc.** - **Corde d acciaio d'ogni diametro per qualsiasi uso** — Pompe in genere — Pompe perfezionate a mano — Pompe irroratrici - Pompe per travaso — **Estintori** — **Macchine per cucire e macchine per ricamare dei migliori sistemi** — **Cassette di ferro per denari o gioie** - **Macchine per scrivere** - **Le migliori, pratiche, brevettate macchinette a mano per aguzzare le matite** - Presse per copiare - Fogli gommati, i migliori per copialettere, coi quali speditamente si ottengono copie nitide - Turabottiglie - Nuove zangole a mano per fare il burro.

Qualità superiori - Prezzi miti - Referenze di primo ordine.

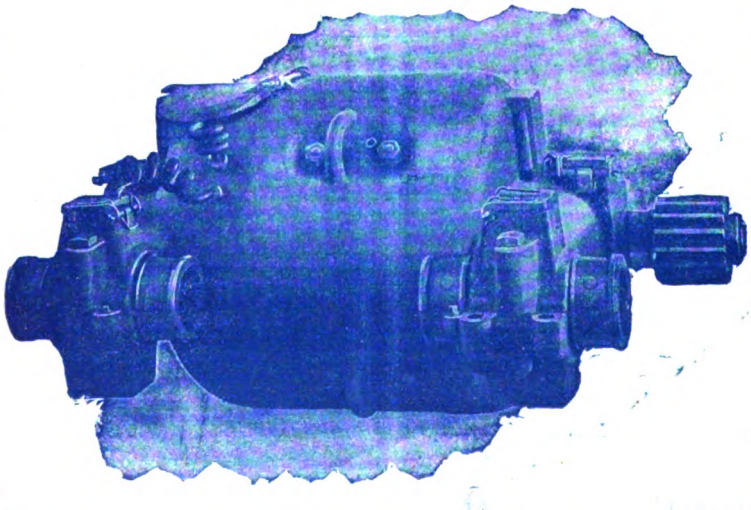
BERLINO - Arthur Koppel - BOCHUM

Filiale ROMA - Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

Locomotive Elettriche
per Ferrovie primarie e secondarie

Trasporti di forza
Interruttori - Scaricatori di linee ecc., ecc.
Linea Aerea



Locomotive Elettriche
per interno di officina, miniere, ecc. e ferrovie di raccordo.

Tramways
Arresta - trolley (brevetto)
Terza Rotaia

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della
Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown, Pa.

Digitized by Google

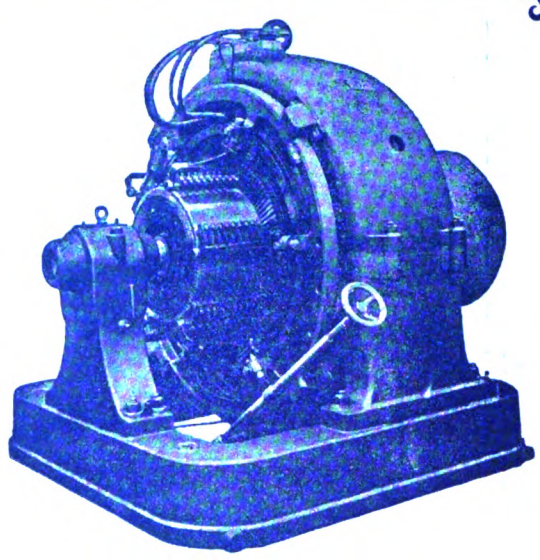
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS
A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74
PARIS

3 Stabilimenti a SENS
per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione
PARIGI
Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos
Scellos - Extraforte
Scellos-Rènvidèurs
(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.
Concessionari per l'Italia
della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)
2 Grands Prix – Parigi 1900.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

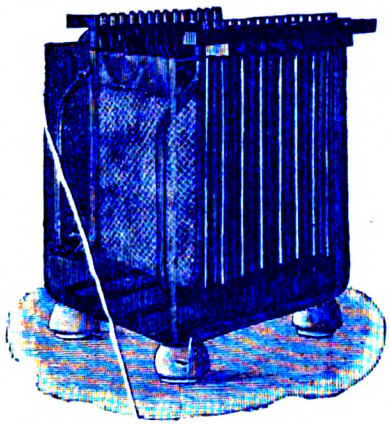
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade

Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

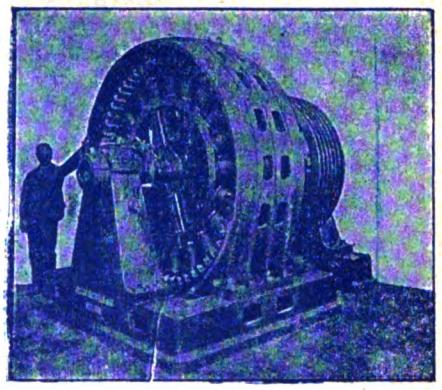
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

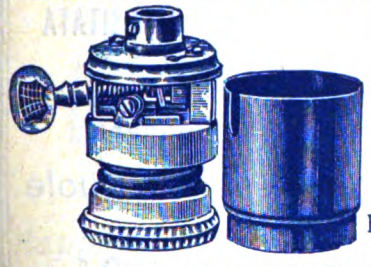
PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Altèrnatore trifase, tipo da 500 cavalli



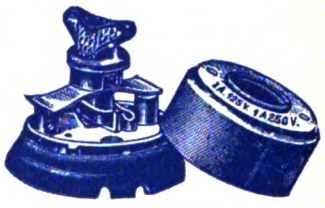
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✂ Grande Catalogo a richiesta ✂ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica**, come pure di **Amianto indurito (Pirostato)**; **Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza per rompi circuito**, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a Milano — Padova — Napoli

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

CORTAILLOD - (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE

TOUS VOLTAGES

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

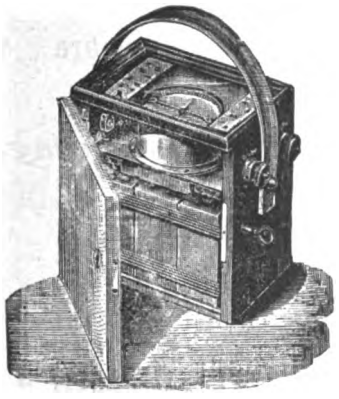
MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - N. 24, Elsasserstr., 8 - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO, Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3
SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

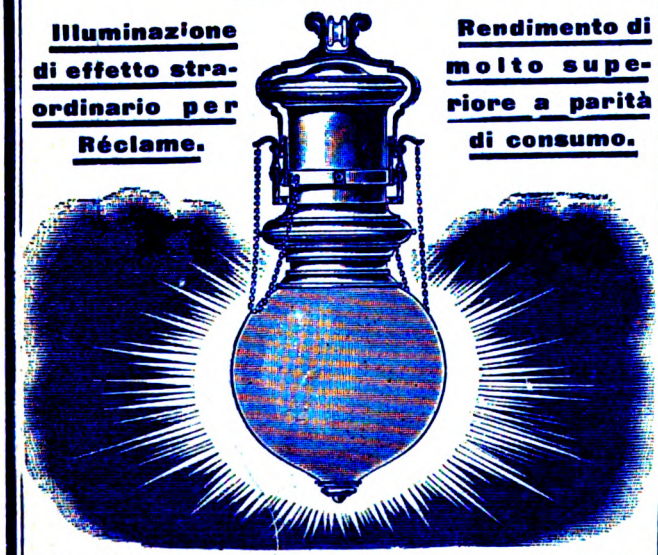
Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

LAMPADA AD ARCO A FIAMMA

per corrente continua ed alternata
Luce bianca, rosa o giallognola

Illuminazione di effetto straordinario per Réclame.

Rendimento di molto superiore a parità di consumo.



Elektricitats - Gesellschaft Hansen, m. b. H.
LIPSIA

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8 - GENOVA
* * Telefono 1615 * *

FABBRICA
di
Lampade ad Arco
"REGINA"

30-80 % di economia nella corrente.
95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**
Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik
COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale
MILANO — Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

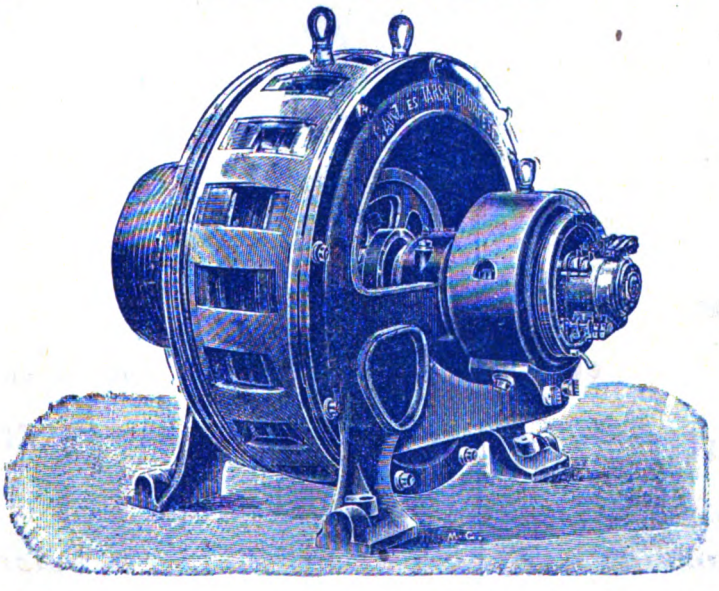
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

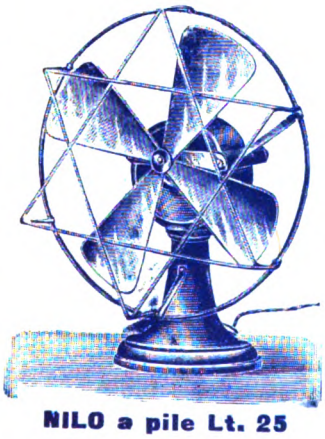
DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

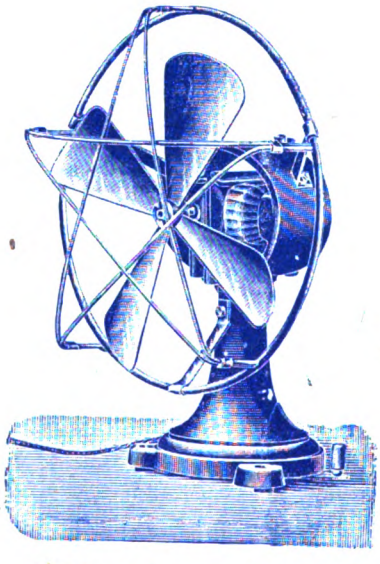
MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 18	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

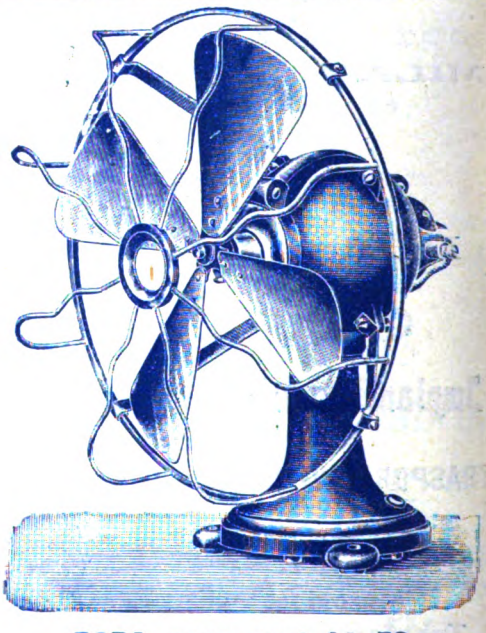
EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
PIEMONTE - IMODA Ing. G E - Via Lagrange, 20, Torino.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO - Prov. di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - ROSCHETTI Ing. EDOARDO - Schio



NILO a pile Lt. 25



GIRO, corr. cont. Lt. 46



BORA, corr. cont. Lt. 70

Ventilatori a corrente continua ed alternata da 60 a 150 Volts.

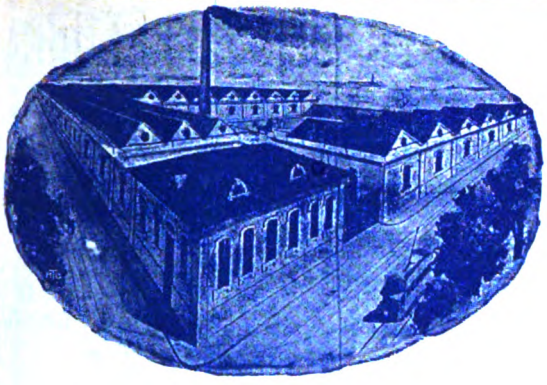
VENTILATORI A PILE ✣ PILE PER VENTILATORI

Merci di primo ordine ✣ Sconto ai rivenditori ✣ Cataloghi su domanda

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO - Via Dante, 6 — GENOVA - Via S. Sebastiano, 18.

Digitized by Google



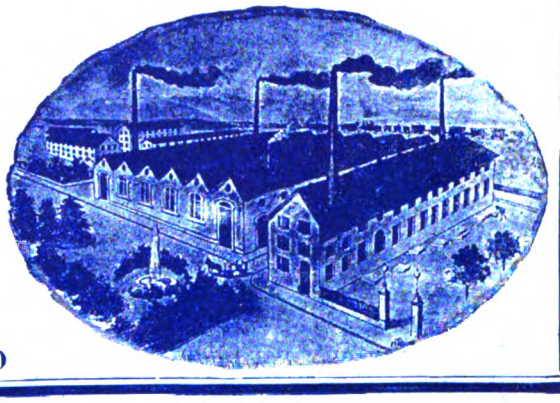
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO.

Sono usciti i listini

N. 2.

Dinamo, motori e trasformatori

per corrente trifase e per corrente alternata semplice.

N. 17.

Apparecchi per l'illuminazione elettrica di teatri.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, Milano,

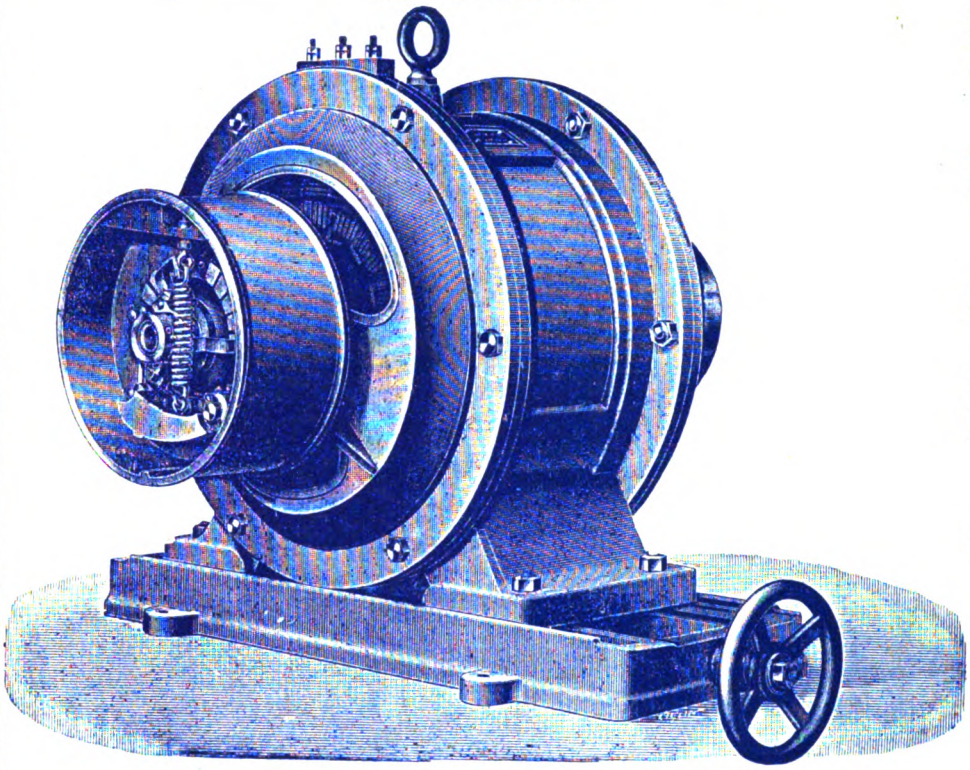
Via Monte Napoleone 7

IV. 108.

Digitized by Google

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



"Motore trifase con avviatore automatico"

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

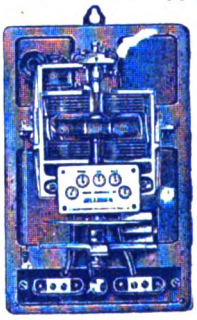
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

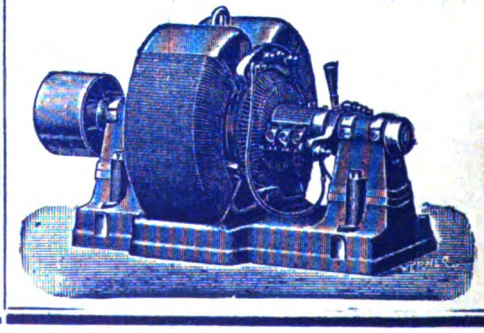
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

Digitized by Google

G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

★ ★ ★ **Oltre 10000 installati in 4 anni** ★ ★ ★

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1899

ERNESTO REINACH – Milano

Via Larlo, 30 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valassina

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Preparazione speciale di

Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

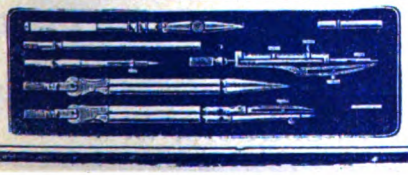
MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. – LONDON

Corrispondenza in francese — *Per telegrammi:* AWAKE LONDON



Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.

Fabbrica di Strumenti matematici.

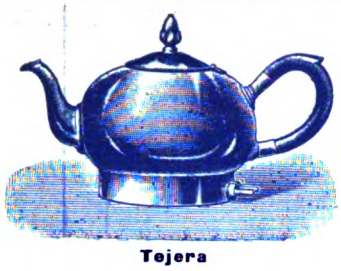
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

Digitized by Google

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea



Tejera

Marmitta

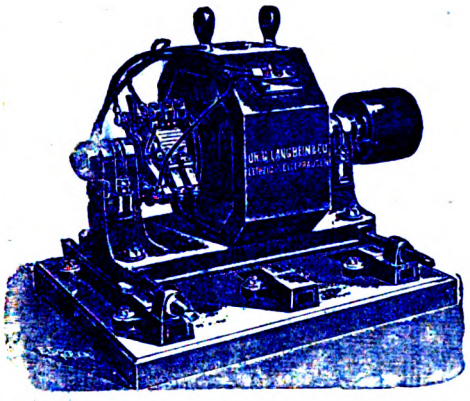
Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

---

PALI di LEGNO

iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)

Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

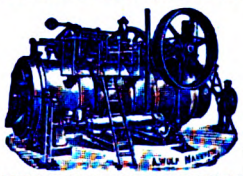
---

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e Referenze a richiesta.

PILA CUPRON

È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

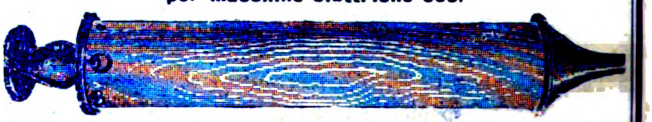
UMBREIT & MATTHES

Lipsia (Plagwitz).

Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — *Spazzole* lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano. Via Solferino, 3

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE

Amministrazione MILANO. Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani. Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900 — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.

Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

GENOVA

Milano - Carrara — Alghero - Cagliari

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO

Via Boccaccio, 5.

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

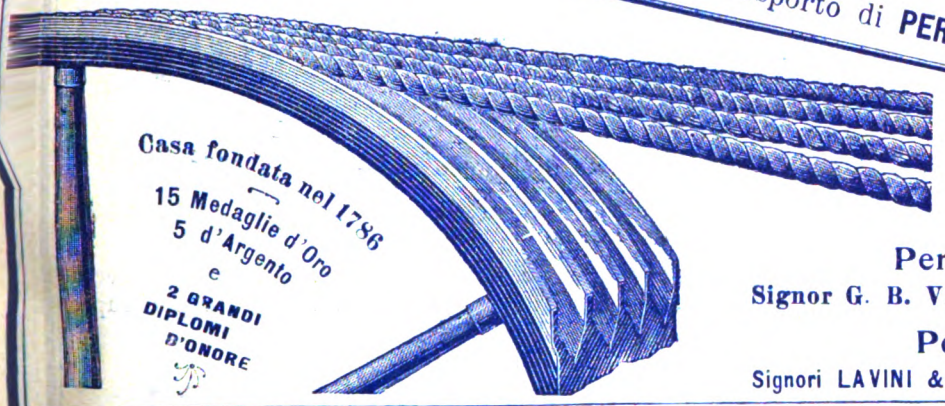
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**

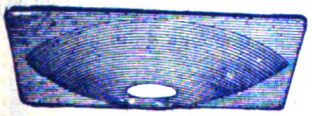


Casa fondata nel 1786
15 Medaglie d'Oro
5 d'Argento
e
2 GRANDI DIPLOMI D'ONORE

Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte;
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.



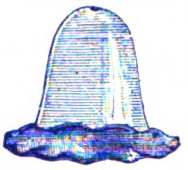
Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI



Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

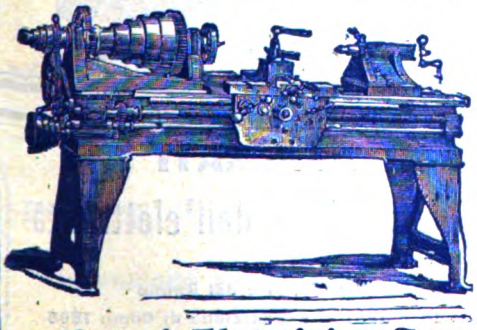
GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

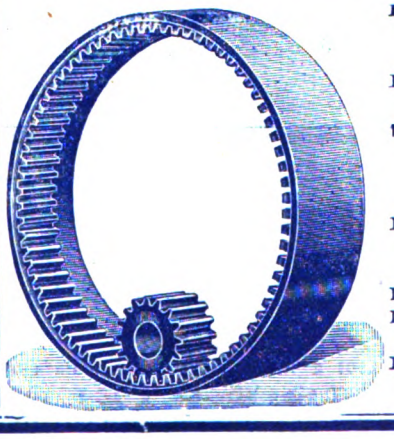
Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.

Dentiere interno o cremalliere.

Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.

Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.

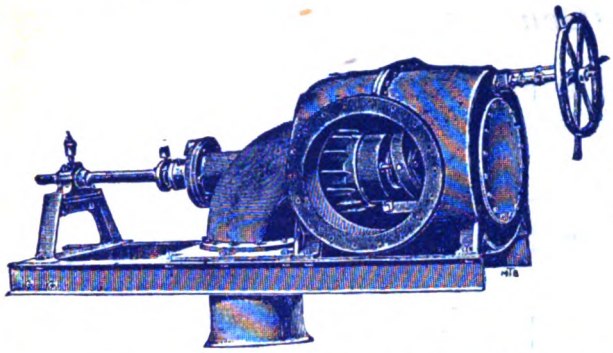
Riduttori di velocità

Ruote per vetture elettriche

Ingranaggi conici piallati

Digitized by Google

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

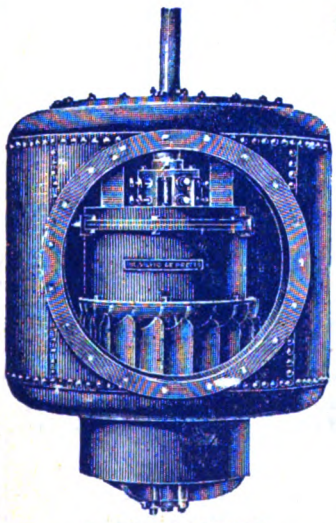
ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

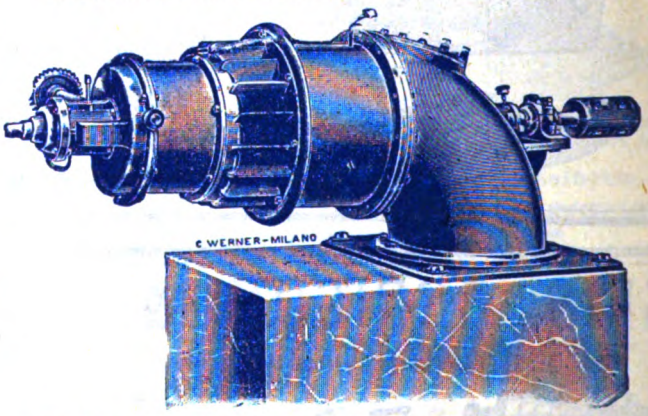
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Ditta F.lli ZEDA -

FABBRICA DI APPARATI

per le applicazioni domestiche dell'elettricità

Via Manzoni, 50 - MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno

STABILIMENTI PUBBLICI E PRIVATI ★ ★ Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 — Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

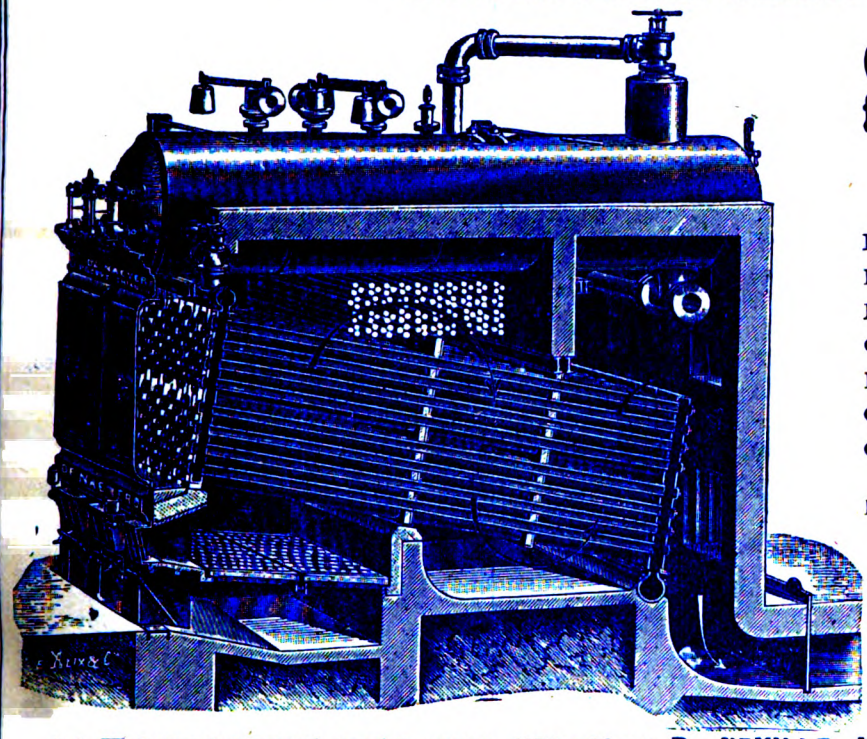
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi. Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

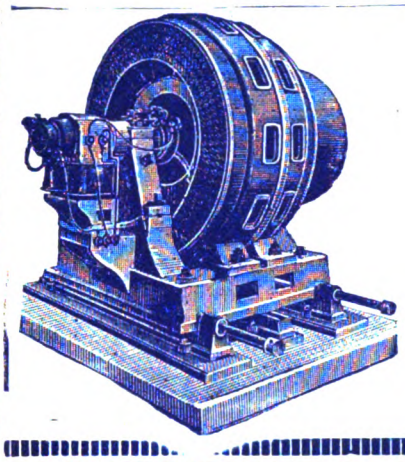
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

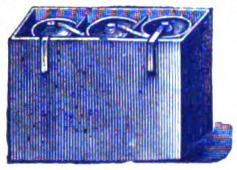
Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.



PILE A SECCO

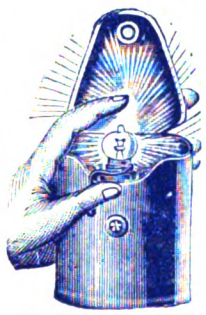
Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

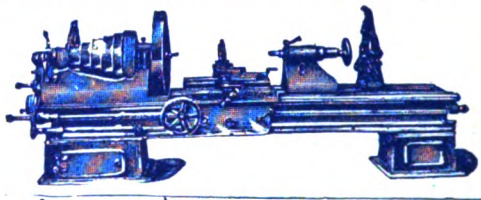
Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

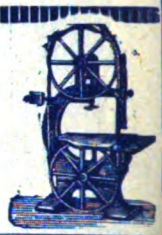
PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA



"Tascas,,
esecuzione
in
cuojo

N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2 72 L. 6.50

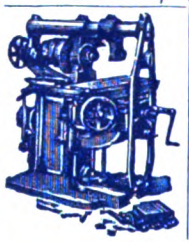




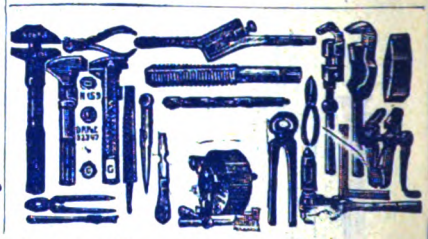
CARLO NAEF - MILANO

31, Via A. Manzoni, 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori. - Paranchi Specialità in Macchine Utensili Americane.



Magazzeni ben forniti

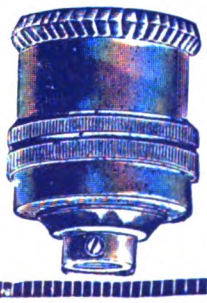


Specialità in Utensili da Elettricista.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici



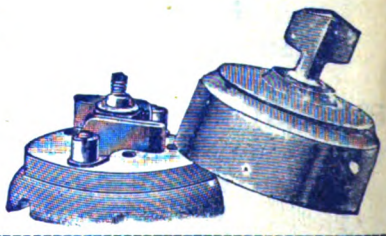
Portalampade, Valvole, Interruttori. Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

LAMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38

Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900

250-300 ore

di durata d' accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

Regolazione e pulitura facilissime.

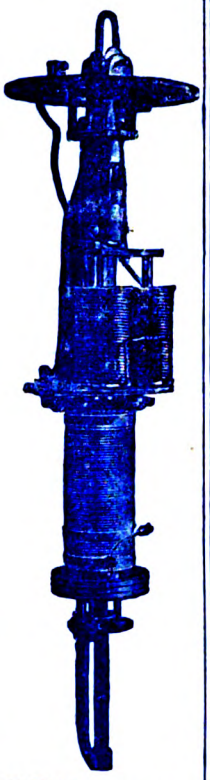
Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

Lampade a corrente continua
5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata
per durata di 100 ore



Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: Wegmann, Huber & C.°

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - MILANO - *Via Principe Umberto, 17*

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU„ per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme - Regolazione ottima - Rendimento alto - Costruzione solidissima - Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore - Servizio semplice - Spazio limitato - Peso minimo - Fondazioni leggere - Velocità moderata - Nessun ingranaggio.

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	**65**	**67.50**	**70**	**75**	Lire

Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25		Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**		Lire
Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25		Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**		Lire
Graduazione	50	80	100	120		Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**		Lire
Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100		Volts
Prezzo	**67.50**	**70**	**72.50**		Lire
Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	**80**	**85**	**90**	**95**	Lire

Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	**100**	**107.50**	**115**	**122.50**	**130**	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue**, quanto per **alternate**; funzionano in **tutte le posizioni**; le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme**, che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo**; e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime**.

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

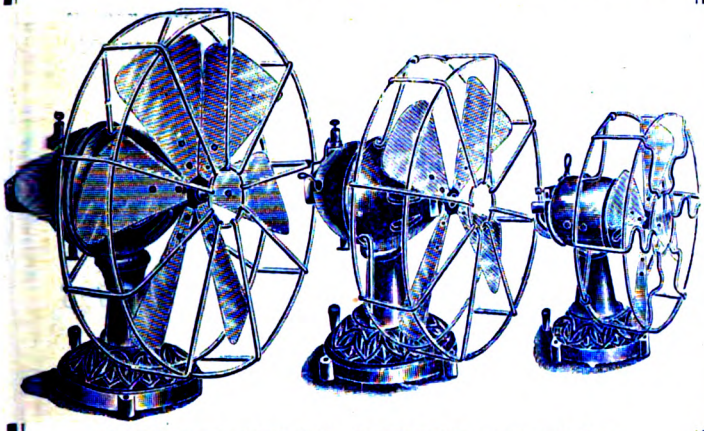
STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO**, *Via Circonvallazione, 104*

Digitized by Google

VENTILATORI

da tavolo, da parete, da soffitto in tutte le dimensioni e per qualsiasi voltaggio; corrente continua ed alternata.



QUALITA' RINOMATA

della FABBRICA di APPARECCHI ELETTRICI

Dr. MAX LEVY, Berlin N. 4

Rappresentante per l' Italia:

ENRICO KNAPPWORST

Via Borgogna, 8 - MILANO

Felten & Guilleaume Carlswerk

ACTIEN GESELLSCHAFT

Mulheim sul Reno (Germania)

Fabbrica di Fili di Ferro, di Acciaio, di Rame e di Bronzo,

Funi Metalliche, Generi diversi in Fili Metallici

Cavi Elettrici per telegrafi, telefoni, l'illuminazione e la trasmissione di forza

FILI ISOLATI DI OGNI GENERE

Specialità per Tramvie elettriche

" Neptune „ Rail Bonds

(Connessioni di rame per rotaie)

"Feeders„ Cavi d'alimentazione (aerei e sotterranei)

Filo Trolley e Filo d'Acciaio di Sospensione

con altissima resistenza meccanica

RAPPRESENTANTI IN ITALIA:

MILANO - Luigi Imperatori, Via Leopardi, 7.

ROMA - Trog & Röhrig, Via Volturno, 40.

ANNO XXI ✻ **L'ELETTRICITA'** ✻ ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la " BIBLIOTEGA DELL'ELETTRIGITA' „.

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

SPAZIO DISPONIBILE

Agli Industriali

Privativa industriale: 14 Maggio 1901, Reg. Att. Vol. 141, N. 129, per:

" Perfectionnements appartés aux machines á vapeur oscillantes pour automobiles „.

del Sig. Charles Hall MONROE, a Searsport, (S. U. d'America).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

Digitized by Google

A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✂ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all' Amministrazione dell' ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ

BROWN BOVERI

27, Via Pr. Umberto - **Sede in Milano** - Via Pr. Umberto, 27

DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI

Ferrovie Elettriche

TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison – Milano

---

COMANDANTE A. M. MASSARI

RISERVA NAVALE

Via della Vite, 74 - ROMA

Agente Internazionale

di Brevetti d'invenzione

Cordoni e fili elettrici isolati «OKONITE»

di New-York

Spazio disponibile

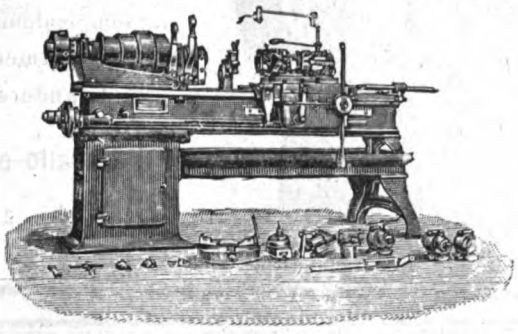
Digitized by Google

Adler e Eisenschitz MILANO
Via Princ. Umberto, 30

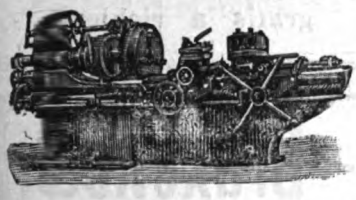
Macchine ed utensili di precisione
e cioè TORNI - TRAPANI - FRESATRICI

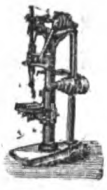
PUNTE vere Americane

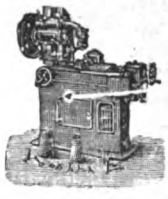
MANDRINI autocentranti



Rappresentanza delle
Primarie Case Americane







Specialità in Macchine per Elettricisti
per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.

Di questo sistema funzionano in Europa 290 mila contatori da mm. 7 a mm. 425.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA SISTEMA BREVETTATO "FALLER,,

adottati nei principali acquedotti d'Italia e dell'Estero

Contatori "Tipo Famiglia,,
per la misura dell'acqua agli inquilini

PREZZI CONVENIENTISSIMI — Garanzia di ogni contatore

Officina per costruzione e riparazioni unica in Italia, in Milano, Corso Magenta, 56, premiata con Medaglia d'oro all'Esposizione Campionaria Nazionale di Perugia 1901.

Direttore dell'officina e rappresentante per l'Italia
Ing. VITTORIO ZACCHI — Corso Magenta, 56.

Prem. con 3 medaglie dello Stato di Sassonia

Erdmann Kircheis - Aue - Sassonia

FABBRICA DI MACCHINE E FONDERIA

Casa Fondata nel 1861

Specialità

in Macchine, Utensili, Trancie, Presse, ecc.
per la
Lavorazione del piombo e dei metalli
speciali anche per
Officine Elettriche.

I più vasti stabilimenti del genere con oltre 850 operai.

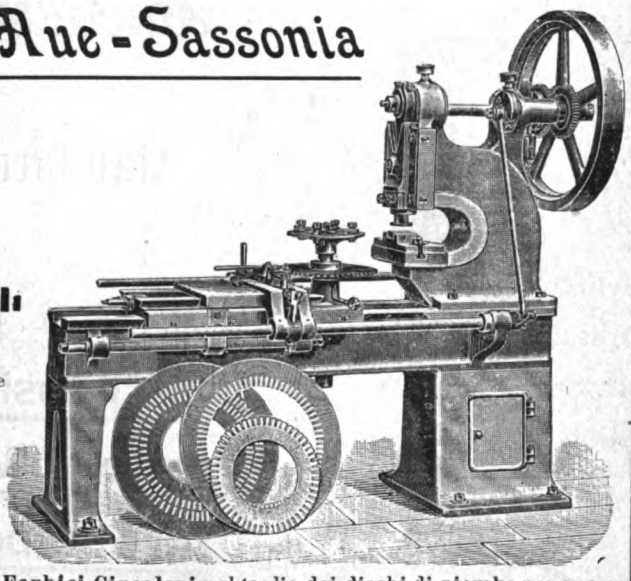
All' Esposizione Universale di Parigi la massima Onorificenza:
il **GRAND PRIX.**

Costruzione corrispondente allo scopo
Esecuzione accuratissima

E K Fabrik-Marke

Materiale garantito ottimo
Prezzi modicissimi

Cataloghi illustrati e informazioni relative gratis.



Forbici Circolari pel taglio dei dischi di piombo per ancore

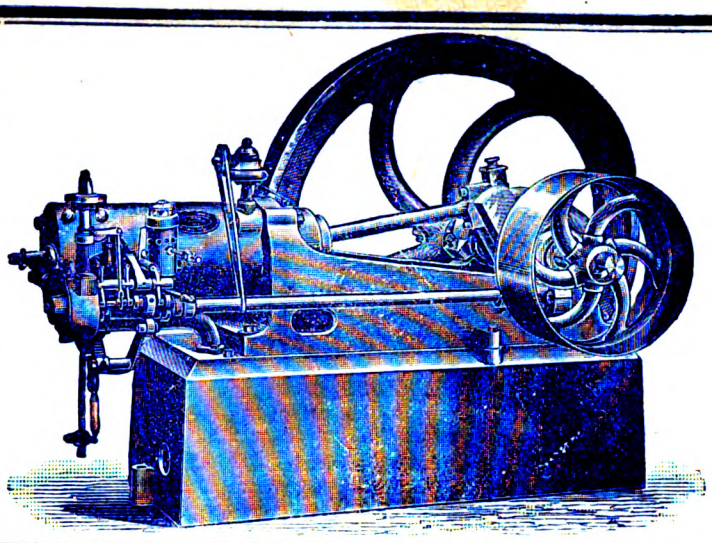
STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google



Milano Via Dante, 15 — **Neville** — Milano Via Dante, 15

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: Neville, Milano

Motori a Gas "Crossley,"

col Nuovo Generatore di Gaz

(Brevetto Crossley)

senza caldaia e senza campana gasometrica

Funzionamento facile, sicuro, continuo

Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

Cataloghi e Preventivi gratis a richiest

Emilio Foltzer di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito

MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8

TELEFONO N. 183

E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi

COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE

economia di forza - massima adesione

Cinghie da Trasmissione

Marche accreditate

in Crine originarie - tipo unico
in Cuoio - qualità superiore
} Articolo speciale per l'industria

RAPPRESENTANTE, *con deposito presso*

LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

Manifattura d'Apparecchi Elettrici

SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a tiraggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1615

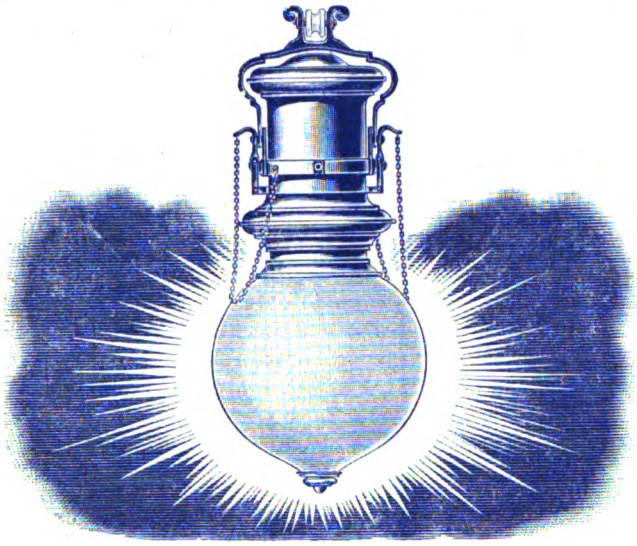
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Piazza Castello, 1-3

TORINO
Via Montevecchio, 21



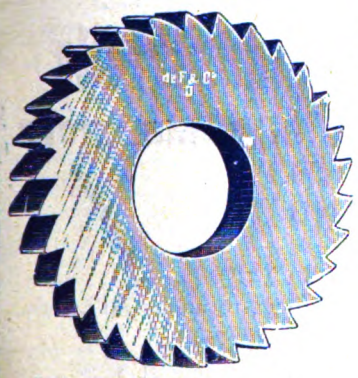
AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

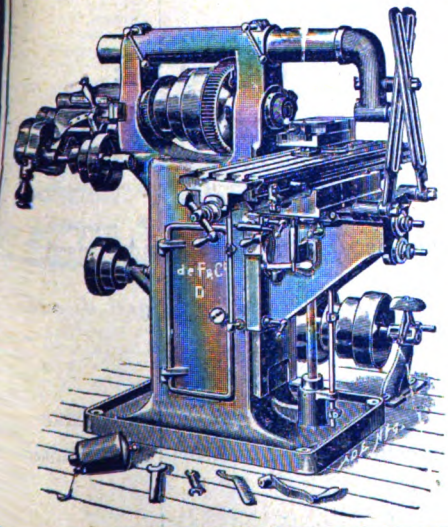
PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA
CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

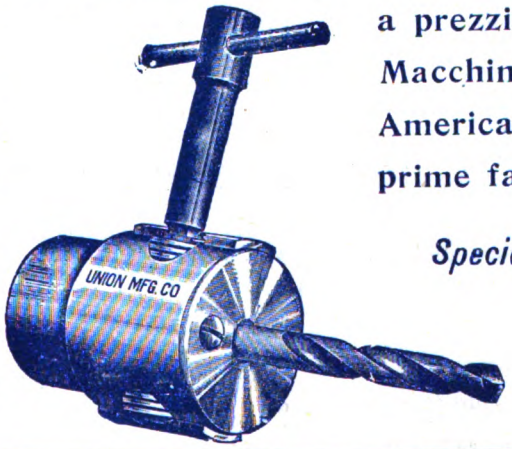
Apparecchi di sollevamento!



de Fries & Co.

MILANO
Via Principe Umberto, 36





GRANDE DEPOSITO, ESPOSIZIONE e VENDITA a prezzi moderati di Utensili e Macchine Utensili - Originali Americane e Tedesche delle prime fabbriche.

Specialità in Deposito:

Torni, Piallatrici, Limatrici, Fresatrici, Trapani.

Digitized by Google

Un'altra meravigliosa scoperta di Edison

L'Inchiostro ideale, la più grande invenzione del secolo nuovo, conveniente, economico, incancellabile cogli acidi, non corrode nè penne, nè carta.

Le tavolette compresse d'inchiostro di

THOMAS A. EDISON

hanno messo la rivoluzione nella fabbricazione dell'inchiostro, perchè **Edison** può produrre da queste sue tavolette un inchiostro assolutamente puro e superiore assai a quelli venduti in forma liquida, e ad un costo molto minore. L'inchiostro è **copiativo.** Per la **contabilità** non teme rivali. Non corrode nè penne nè carta, nè può ammuffare. Se è troppo denso si può farlo più leggero, se troppo leggero più denso.

Viaggiando si può fare l'inchiostro **En Route** quand'occorre.

Per **Scuole** è assai economico perchè si può adoperare denso o allungato.

Banchieri, Notai, Avvocati lo devono adoperare perchè è l'unico inchiostro che non si può cancellare con nessun acido e perchè lo scritto è inalterabile.

I colori non sono di Anilina e perciò eterni.

Una scatola costa centesimi **80**, *e contiene otto tavolette con le quali si può fare 240 a 350 grammi d'inchiostro; comperando qualunque inchiostro di qualità discreta generalmente in Italia lo si paga L. 2.75 per mezzo litro (500 grammi) mentre adoperando le tavolette compresse* **Edison** *mezzo litro costerebbe solo L. 1.20, ciò che presenta un'economia del 60 per cento. Si calcoli poi che mentre questo si evapora si può aggiungere acqua senza deteriorarne la qualità, e quindi l'economia passa così di molto il 100 per cento.*

Il nome di **Edison** *è una garanzia della serietà dell'articolo.*

Istruzioni. — Una tavoletta sciolta in 30 grammi d'acqua dà 30 grammi d'inchiostro superiore ad ogni altro e pronto per l'uso immediato.

Si vende in quattro colori **bleu-nero, nero, verde** e **carminio** a centesimi **80** per scatola di otto tavolette, franco di porto.

Agenzia Generale per l'Italia: **THE HANDY THINGS Co. - Via Dante, 6 - Milano**

Sconto ai rivenditori. — Si cercano agenti compratori. — Non si accordano depositi nè fidi. — Spedizioni soltanto mediante pagamento anticipato.

Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA e di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo, d'importazione* e di *riduzione.*

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste l'privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere*, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.—
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10,—
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5,—

Per i disegni si fanno accordi speciali secondo i casi.

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

Digitized by Google

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici. *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Honsemberger. *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Busseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova, 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogli sacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Walabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizare & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

M. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Masconi & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Truchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizare & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricität - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnas* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio - Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI

R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Masi — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Protto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna
Premiato all'Esposiz. di Torino 1898
Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità
Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)
RICERCHE D'IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza.
MATERIALE D'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI

in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante Generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

APPLICAZIONI INDUSTRIALI DI QUALSIASI GENERE

FABBRICA DI

Spazzole Elettriche

di tutti i sistemi

Brevetti **L. BOUDREAUX & C.** - Parigi

Rappresentante **Keyser & C.**

16 Thalgasse ZURIGO (Svizzera)

SPECIALITA'

Spazzole a lamine di Carta Metallica

(DEPOSITATA)

Brevettata in tutti i paesi

Esposizione Universale, Parigi, 1900

1 Medaglia d'Oro, 2 Medaglie d'argento

3 Medaglie di Bronzo

I Tribunali hanno condannato i Fabbricanti e i Venditori di contraffazioni.

Esigere la marca su ogni spazzola

In vendita in tutte le buone case di Elettricità

Fratelli Boehler e C.°

ACCIAIERIE CON DEPOSITO A

Via S. Vicenzino, 3 - MILANO - Via S. Vicenzino, 3

Acciaio fuso al crogiuolo per utensili

in barre, dischi, filo e lamiere.

Acciaio naturale di Stiria

per alberi da dinamo, parti di macchine, ecc.

Acciaio raffinato al carbone di legna

bollibile e saldabile, per acciaiare.

Acciaio fuso al crogiuolo per calamite

Calamite finite pronte per essere magnetizzate

PEZZI SAGOMATI

fucinati in acciaio fuso al crogiuolo.

Lame per cesoie e trancie.

Coltelli per piallatrici da legno.

UTENSILI DA TORNIO "RAPID„

per lavorare i metalli con grande rapidità di taglio.

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 30. | Milano, 27 Luglio 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD- -GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI PURISSIMA IN PORCELLANA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans-Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Standard Electric Co. - S Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Spec...
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi

400 Operai

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via Andegari, 11

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

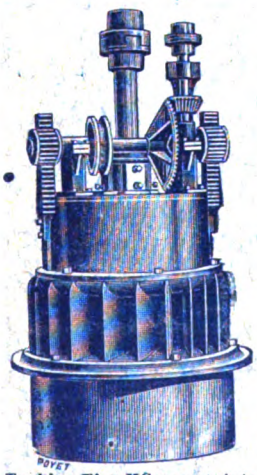
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

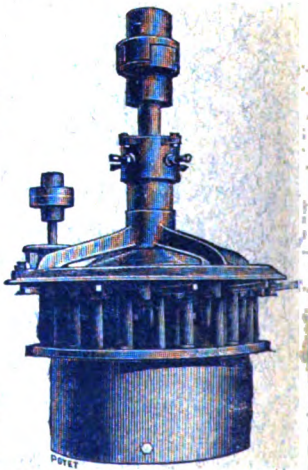
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0.90 a 800 metri Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ

"LOTA"

Cinghie "LOTA,,

LE PIÙ ADATTE PER DINAMO

NON SI ALLUNGANO

Resistenza alla rottura del 20 % superiore ad ogni altra cinghia di pari dimensione.

Composte di un tessuto speciale a più pieghe, riunite a forte pressione con un cemento insolubile, hanno la maggior durabilità in tutti quei casi ove qualsiasi altra cinghia avrebbe rapido deterioramento.

Si tiene deposito presso:

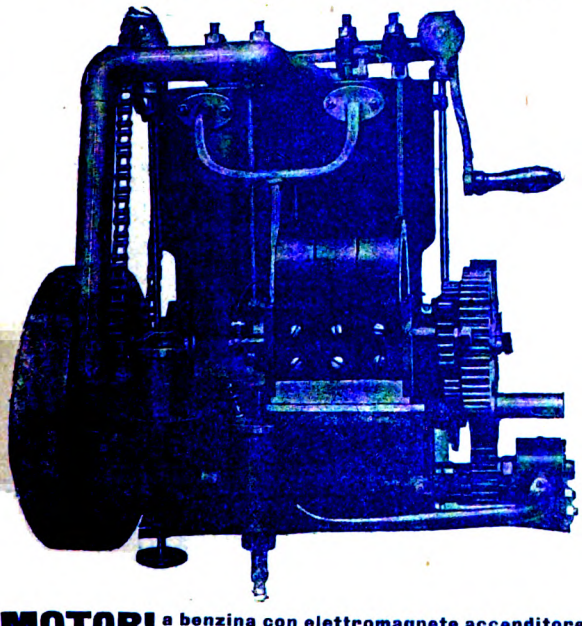
WHITE, CHILD & BENEY Ltd.

36, Via Montebello - MILANO

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✳ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

negl'isolamenti col sistema americano

per correnti ad altissime tensioni.

SMALTO COLORATO PER PORCELLANA

RESISTENTE AGLI ACIDI

Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

Digitized by Google

SIRY, LIZARS & C.

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

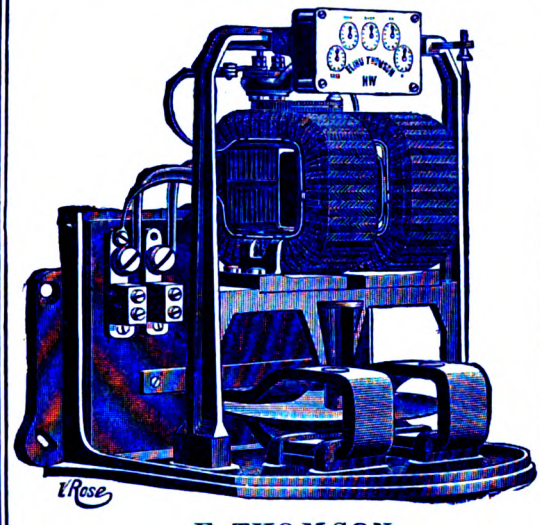
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici E. THOMSON

Per qualunque distribusione,
Tensione ed Intensità

UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K

da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

LABORATORIO A MILANO
per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

DOMANDARE LISTINI

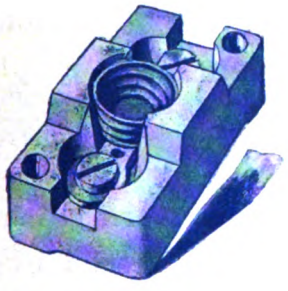
Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

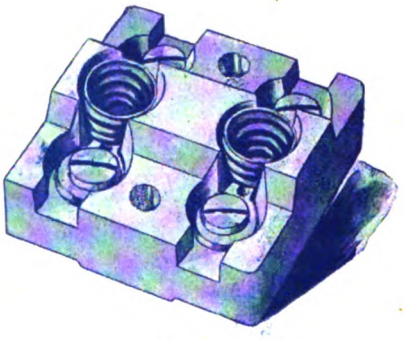
Roma - Milano - Torino

Quarta Pubblicazione

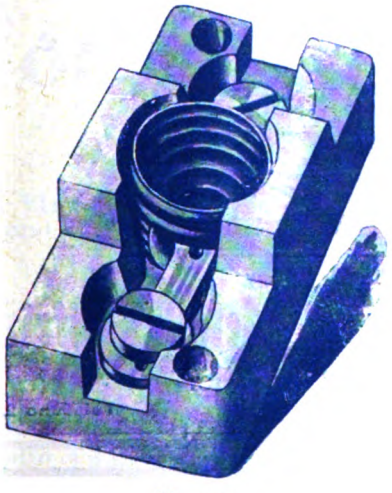
VALVOLE EDISON



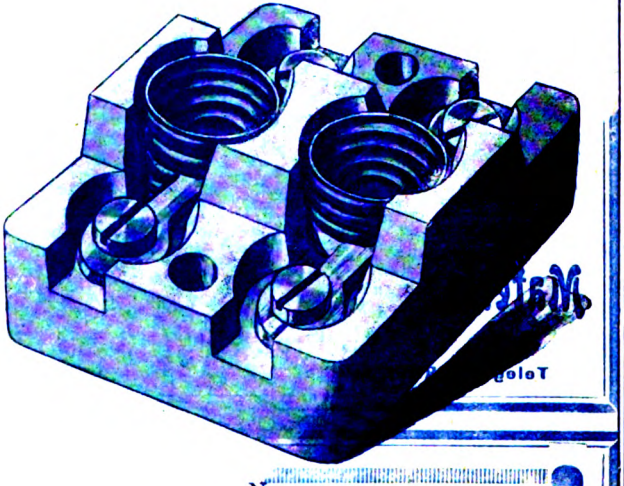
N. 204
Unipolare Mignon
L. 32.— %



N. 203
Bipolare Mignon
L. 62.50 %



N. 202
Unipolare Normale
L. 90.— %



N. 201
Bipolare Normale — **L. 145.— %**

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

La presente inserzione, che varia quindicinalmente, riproduce il Catalogo della Ditta.

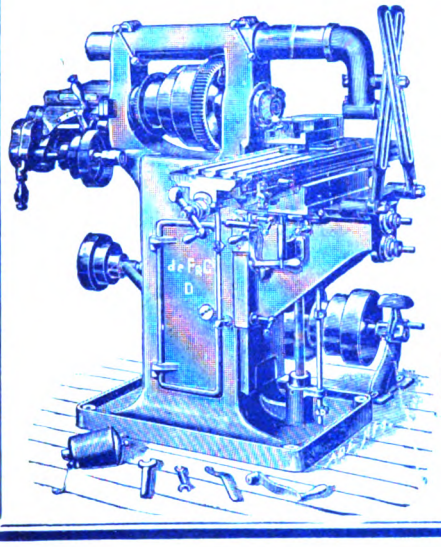
Digitized by Google

Apparecchi di sollevamento!

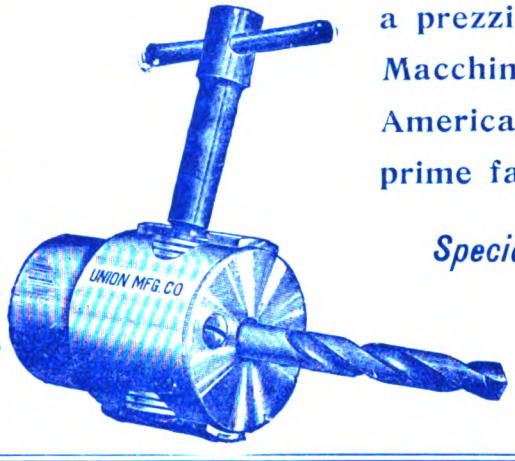
de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36



GRANDE DEPOSITO, ESPOSIZIONE e VENDITA a prezzi moderati di Utensili e Macchine Utensili - Originali Americane e Tedesche delle prime fabbriche.



Specialità in Deposito:

Torni, Piallatrici, Limatrici, Fresatrici, Trapani.

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. **Telefono 2861.**

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la " BIBLIOTEGA DELL'ELETTRIGITA' ,,

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'**Elettricità**, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

Digitized by Google

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: WEGMANN, HUBER & C.

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** — PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

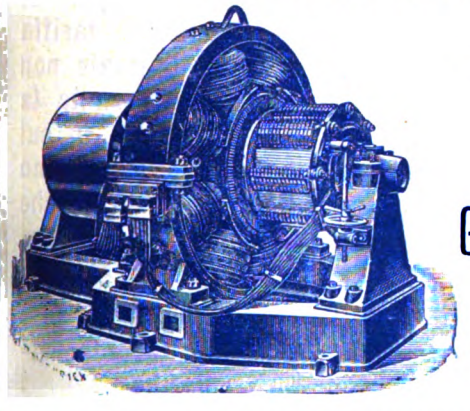
Macchine Dinamo-Elettriche motori

D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

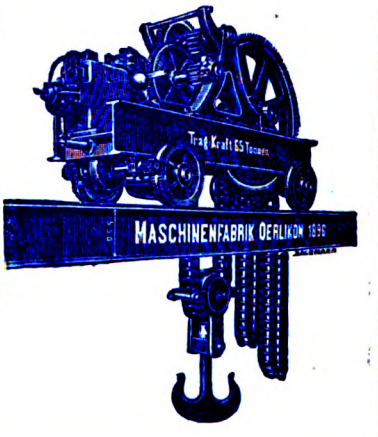
E ALTERNATA MONO E POLIFASE



Gru, Argani e Macchine-Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE

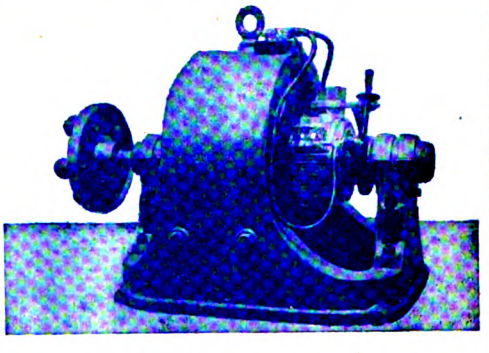


Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA
Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra.
Magazzeni: Via M. Minghetti, 23 a 27.

MILANO
Via Tivoli, Num. 8
(Foro Bonaparte)



Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle **LAMPADE ad ARCO e PROIETTORI** della fabbrica K. WEINERT di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc.

Vetrerie

Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.

Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.

Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volt.)

Isolatori in porcellana a campana a rotella, fissafili tubetti ecc.

Lampade ad arco speciali per esterno e per interno.

Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.

Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori ecc.

Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.

Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.

Impianti per trazione e per trasporti di energia.

In corso d'esecuzione: Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

Digitized by Google

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)

È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. Non è che al momento in cui l'Officina generatrice della corrente ha esaurita la sua energia, che si avverte che il consumo è di fatto superiore al preveduto. – È dunque della massima importanza per il fornitore che un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 °/₀, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende affatto sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta dell'Apparecchio, lo che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa.
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, ben sapendo che questo sotto le influenze esterne va soggetto a deformazioni, che compromettono il buon funzionamento dei diversi organi:
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI PER VARIE INTENSITÀ (1), E RELATIVI PREZZI

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione con lampade di qualsiasi voltaggio)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

NB. – *Oltre che di esatto controllo,* **interrompendo la corrente quando il consumo sorpassasse i limiti del convenuto** *nei piccoli impianti di distribuzione di energia elettrica, l'* **INTERRUTTORE AUTOMATICO** *serve benissimo in tutte le installazioni di* **Batterie d'accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 6 - MILANO

(1) A richiesta, se ne fanno anche per altre intensità di corrente.

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA. CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SILVESTRI, GRONDONA, COMI) MILANO
ORLANDO F.LLI - LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. — TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C. CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - Doccia
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO - MEI ZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI — MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI
MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA - VIA CAVOUR, 82

GENOVA - VIA XX SETTEMBRE, 16

TORINO - VIA CERNAIA, 4

VENEZIA - S. MOISÈ, 14.63

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST. E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1891
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

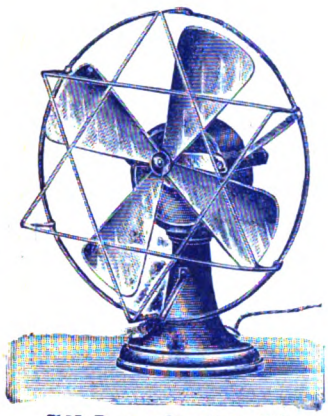
DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

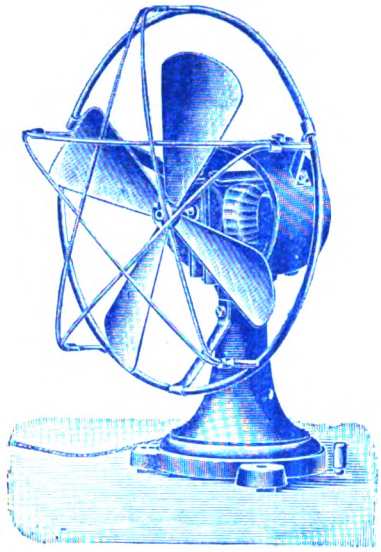
SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

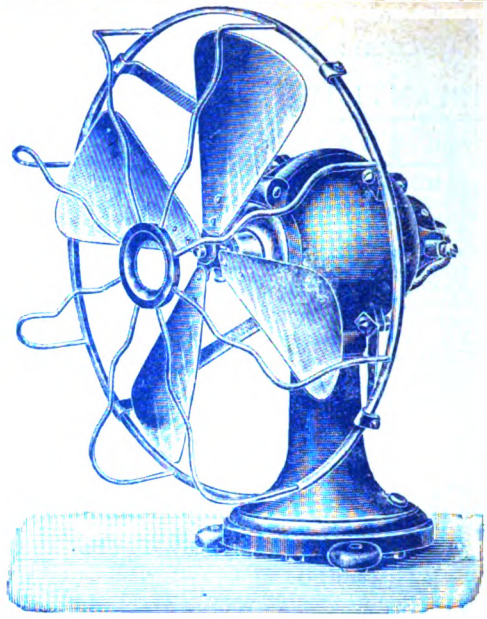
Digitized by Google



NILO a pile Lt. 25



GIRO, corr. cont. Lt. 46



BORA, corr. cont. Lt. 70

Ventilatori a corrente continua ed alternata da 60 a 150 volts.

VENTILATORI A PILE ✦ PILE PER VENTILATORI

Merci di primo ordine ✻ *Sconto ai rivenditori* ✻ *Cataloghi su domanda*

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO - Via Dante, 6 — GENOVA - Via S. Sebastiano, 18.

A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✻ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all'Amministrazione dell'ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

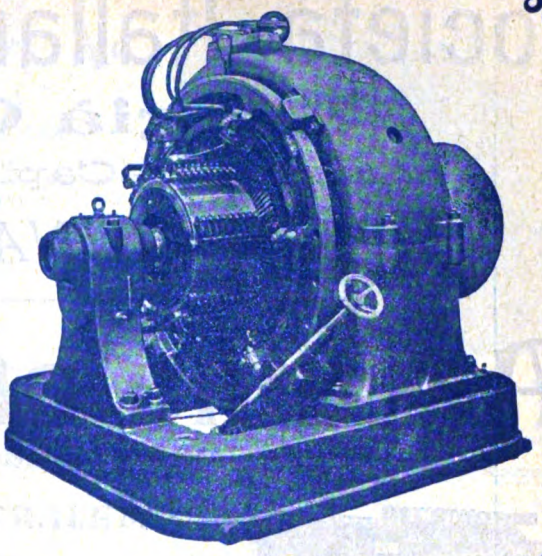
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS
A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74
PARIS

3 Stabilimenti a SENS
per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione
PARIGI
Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:
Scellos
Scellos - Extraforte
Scellos-Rènvidèurs
(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia
della **Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra** (Brevetti Thury)
2 Grands Prix – Parigi 1900.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

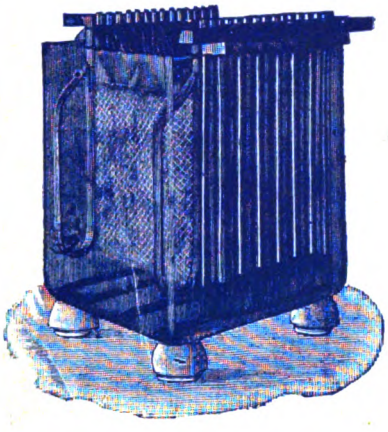
già CRUTO

Anonima, - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade

Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 32 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

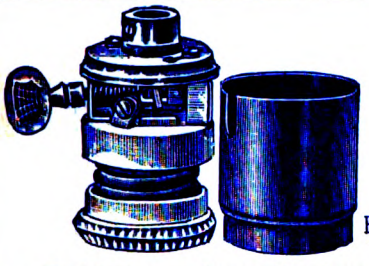
PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS

Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli



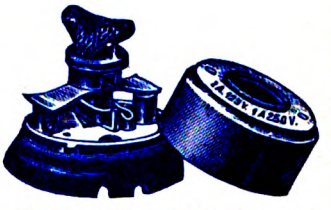
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ⁂ Grande Catalogo a richiesta ⁂ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 — MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc.

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica, come pure di Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite per dinamo: Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a Milano — Padova — Napoli

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

Lumière.

Force.

Télégraphie.

Téléphonie.

Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

CORTAILLOD - (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE

TOUS VOLTAGES

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

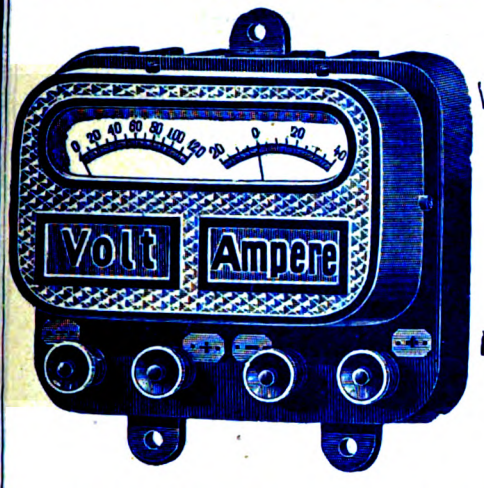
MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO, Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gaz — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali

Prezzi moderati

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3
SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

LAMPADA AD ARCO A FIAMMA

per corrente continua ed alternata
Luce bianca, rosa o giallognola

Illuminazione di effetto straordinario per Réclame.

Rendimento di molto superiore a parità di consumo.

Elektricitäts - Gesellschaft Hansen, m. b. H.
LIPSIA

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8 - GENOVA
* * Telefono 1615 * *

FABBRICA
di
Lampade ad Arco
"REGINA"

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik
COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

PICCOLA BATTERIA

composta di **8 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale
MILANO — Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell' Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

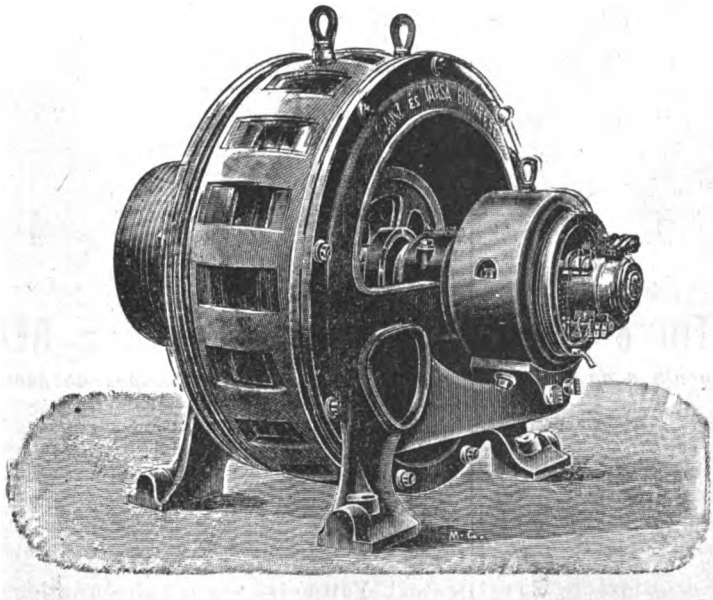
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.N

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA – RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
PIEMONTE – IMODA Ing. G E. - Via Lagrange, 20, Torino.
SICILIA – (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI – Catania.
SPEZIA – FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO – Prov di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - BOSCHETTI Ing. EDOARDO - Schio.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 – Amsterdam 1895 – Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

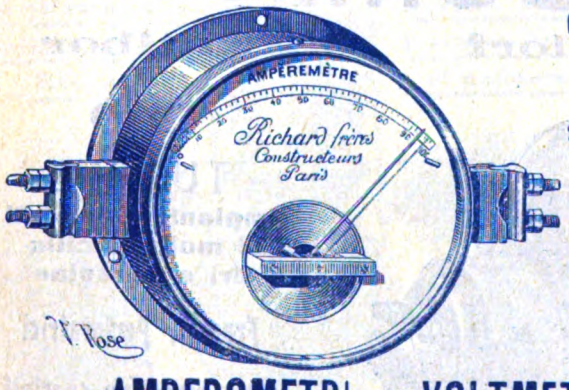
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ J. RICHARD, Ingegnere - Costruttore

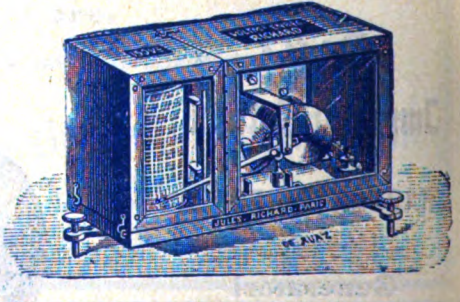
Chevalier de la Legion d'Honneur



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart).
PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione – Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Societa' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

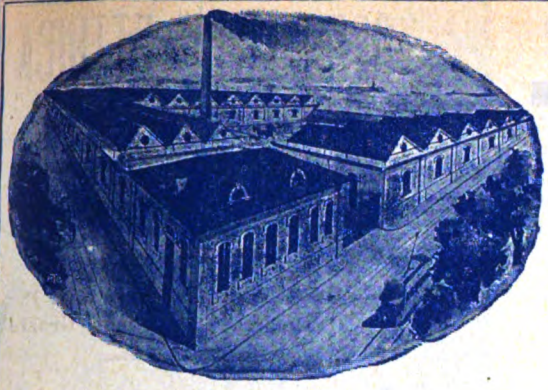
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d' Oro

Digitized by Google



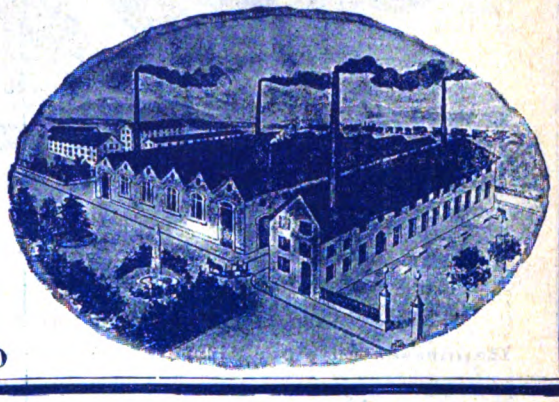
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

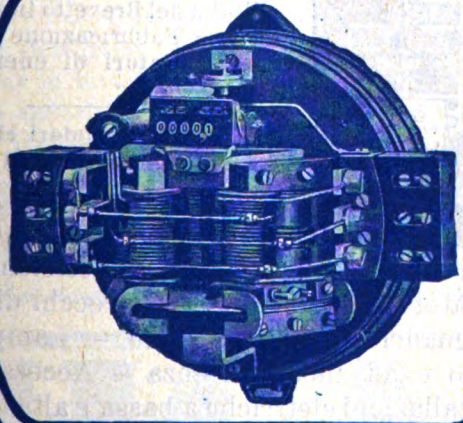
Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
BERLINO



CONTATORI

per corrente continua alternata e trifase

Contatori di Tempo

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, MILANO

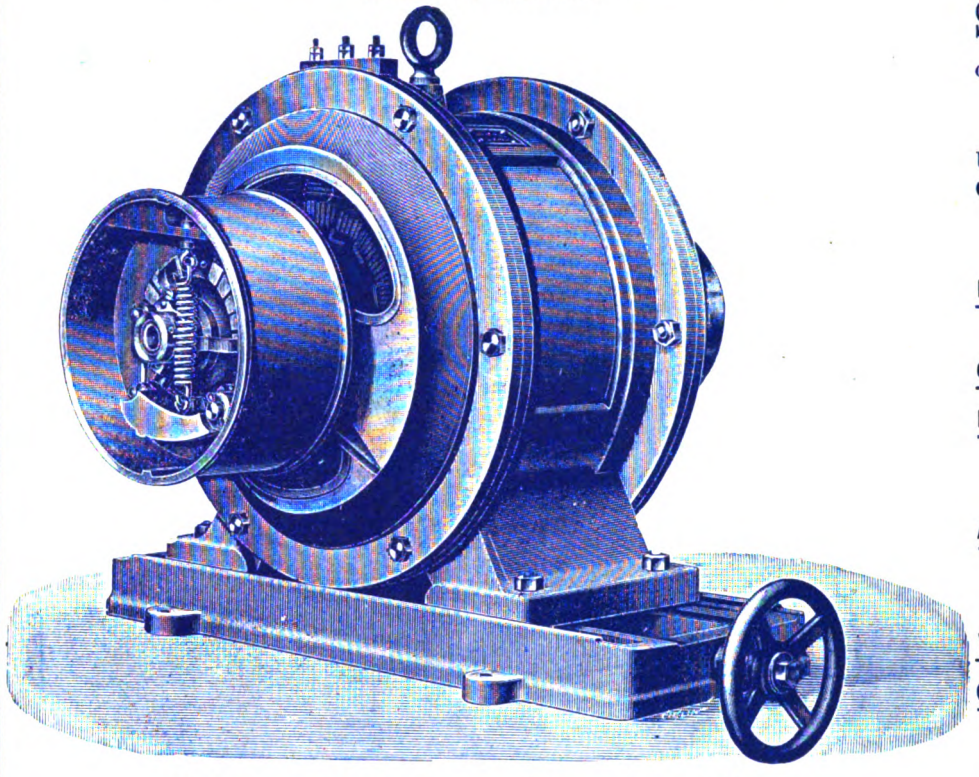
Via Monte Napoleone 7

IV. 105.

Digitized by Google

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



" Motore trifase con avviatore automatico "

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

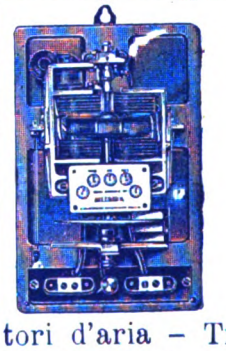
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

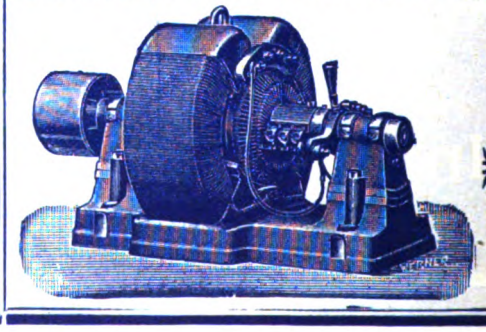
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

Digitized by Google

G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

* * * **Oltre 10000 installati in 4 anni** * * *

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1899

ERNESTO REINACH – Milano

Via Lario, 30
in proseguimento alla
Via Carlo Farini e Via Valassina

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * * * * * * * * *

Preparazione speciale di

Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURADELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40** **franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 6

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. – LONDON

Corrispondenza in francese — *Per telegrammi:* AWAKE LONDON

Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.

Fabbrica di Strumenti matematici.

Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

Digitized by Google

" PROMETHEUS „

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Tejera

Marmitta

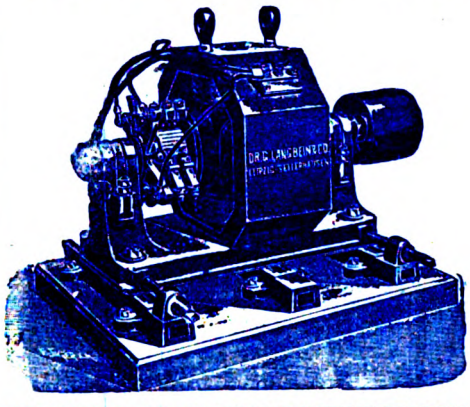
Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte. 54

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica.

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

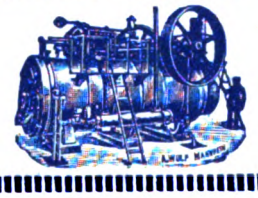
di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

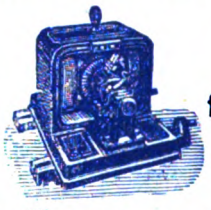
Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e Referenze a richiesta.

Dynamomaschinen



ELEKTROMOTORE

für Wiederverkauf und Export

UMBREIT & MATTHES

LIPSIA (Plagwits)

Si cercano rappresentanti dappertutto.

PALI di LEGNO

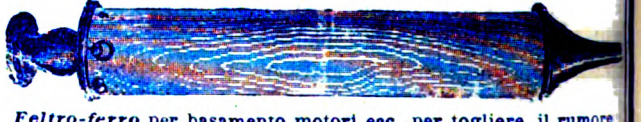
iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)

Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — *Spazzole* lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

SOCIETA ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE

Amministrazione MILANO. Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani. Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.

Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

* GENOVA *

Milano - Carrara — Alghero - Cagliari

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO

Via Boccaccio, 5.

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

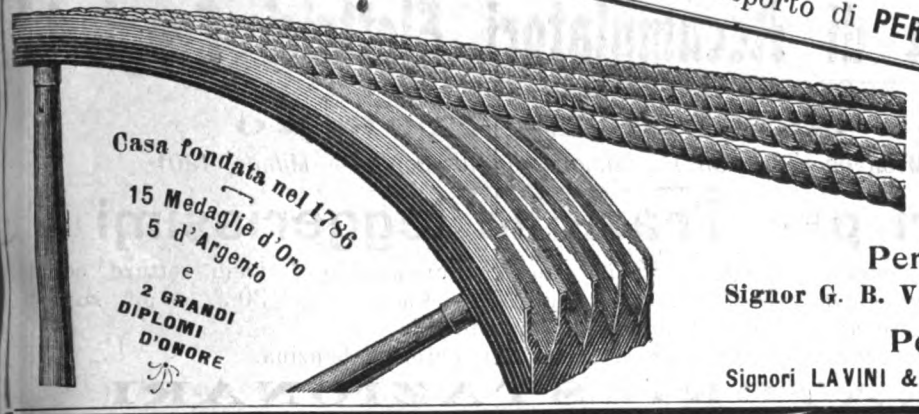
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Casa fondata nel 1786
15 Medaglie d'Oro
5 d'Argento
e
2 GRANDI DIPLOMI D'ONORE

Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte;
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

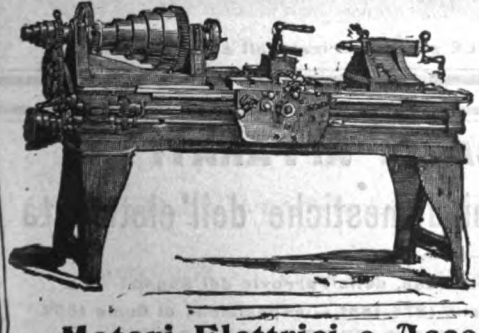
GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

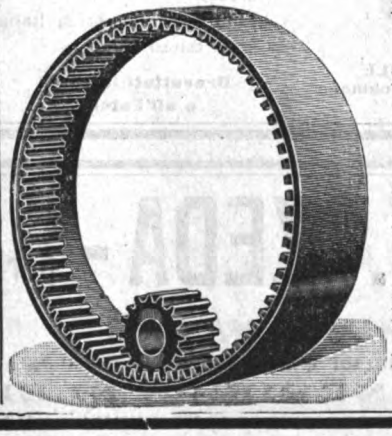
Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.

Dentiere interne o cremalliere.

Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.

Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.

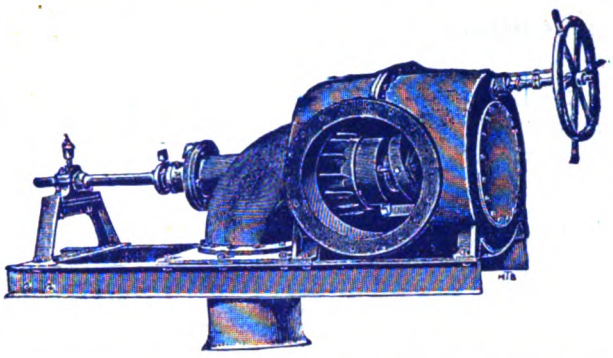
Riduttori di velocità

Ruote per vetture elettriche

Ingranaggi conici piallati.

Digitized by Google

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

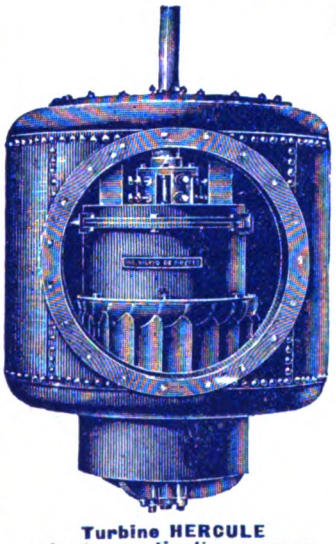
Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur

Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1.° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

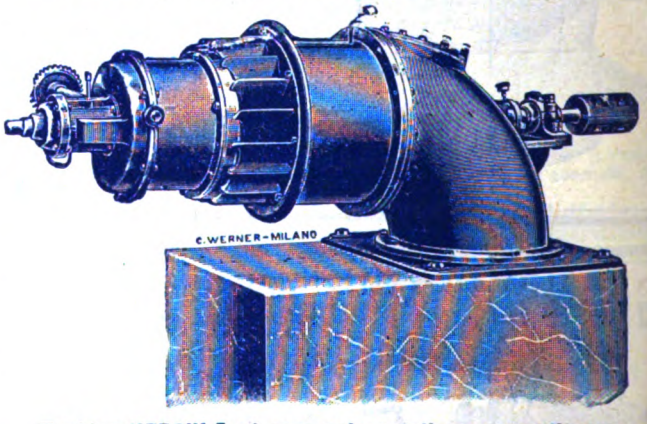
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero.

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Ditta F.lli ZEDA -

FABBRICA DI APPARATI

per le applicazioni domestiche dell'elettricità

Via Manzoni, 50 - MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno

STABILIMENTI PUBBLICI E PRIVATI ★ ★ Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 — Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

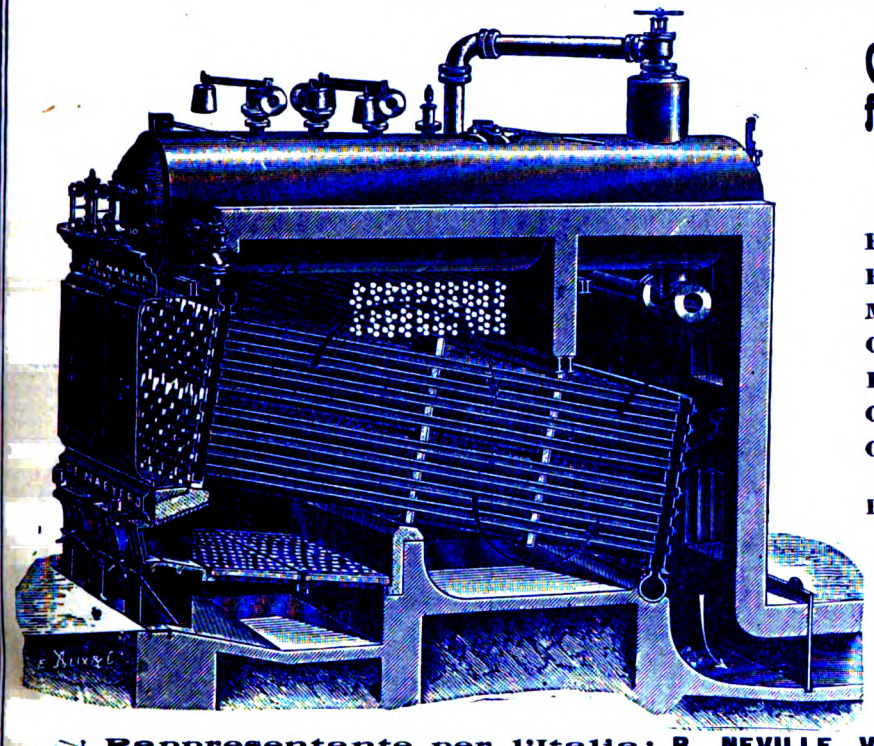
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI — Castellanza** *Telefono:* **N. 17 LEGNANO — N. 17**

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

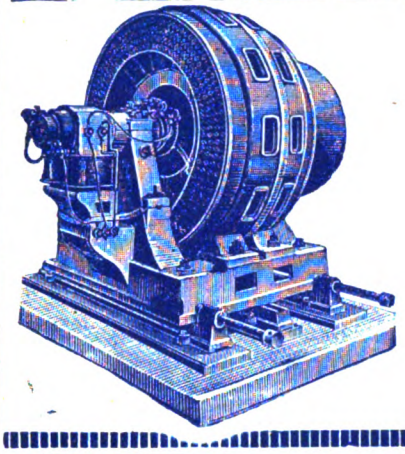
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

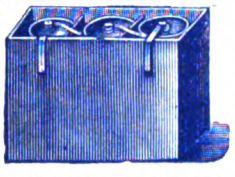
Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile. ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.



PILE A SECCO

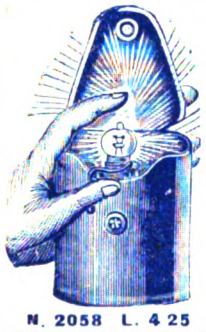
Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

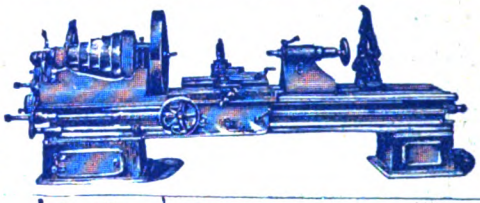
PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA



"Tascas,,

esecuzione
in
cuojo

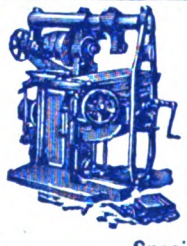
N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2072 L. 6.50



CARLO NAEF - MILANO

31, Via A. Manzoni, 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori. - Paranchi Specialità in Macchine Utensili Americane.



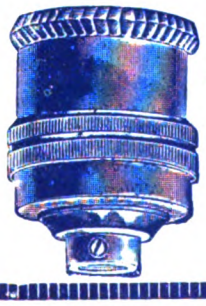
Magazzeni ben forniti

Specialità in Utensili da Elettricista.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici



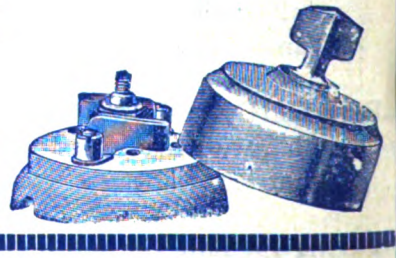
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

UNICO FORNITORE
DELLA
REAL CASA
BREVETTO REALE
con
DISTINZIONE SPECIALE
Gran Croce d'Onore
Premiato con Diplomi d'onore e Medaglie alle principali Esposizioni

MAGAZZINI di FORNITURE GENERALI per l'INDUSTRIA

ARTICOLI ed ATTREZZI TECNICI ed ELETTROTECNICI

Casa Fondata nel 1854

Ing. CARLO GREUTER

Provveditore dei R. R. Arsenali, R. Marina, e R. R. Fabbriche d'Armi
FERROVIE, TRAMWAYS, MINIERE, NAVIGAZIONI
dei PRINCIPALI COMUNI
e Principali Stabilimenti ed Imprese Industriali

MILANO — Via Filodrammatici N. 1 — MILANO

SPECIALITA'

Macchine - Utensili di precisione delle primarie fabbriche estere - **Torni** - Punzonatrici - **Fucine portatili - Incudini - Ventilatori - Perfezionati Ventilatori elettrici di qualunque sistema** - Morse per lamine di sega - **Morse per tubi**, per gasisti, ecc. - Morse parallele - **Morsetti a puleggia per l'elettricita, per tendere filo metallico - Motori elettrici - Allargatubi per tubi di caldaie** - Tagliatubi - **Allargatoi d'ogni genere per metallo, cosidetti Calisvars - Punte ad elica** americane per metallo - Girabecchini - **Chiavi a molletta « Clyburn » per dadi - Cesoie a mano da lattoniere - Cricchetti a mano per forare** - Matrici e Punzoni per Punzonatrici - Maschi per filiere da gasista - **Madreviti Whitworth, con calibro di registro a vite perpetua in cassetta** - Calibri - Micce ad un canale per far cave nel legno - **Tronchesi a mano a doppia leva** - Pinze taglia bolloni - Raspe mezze tonde - **Lame seghe circolari pel legno** - Lampade a benzina per saldare - **Lampade elettriche - Mangani ossia Calandre perfezionate per cilindrare (stirare) la biancheria, per Alberghi, Ristoranti, Istituti, famiglie. - Brevettate Ghiacciaie portatili della massima eleganza e perfezione per uso famiglia, alberghi, ecc - Brevettate Cucine economiche costrutte secondo i più recenti perfezionamenti per carbone, legna - I migliori Riflettori brevettati della luce naturale del giorno per illuminare, mediante il solo riflesso gli ambienti oscuri, i sotterranei, ecc. Non più luce artificiale durante il giorno! Si prega di visitare l'impianto dimostrativo. — Brevettati Riflettori della luce elettrica per renderla di uso economico e pratico, serventi per teatri, vetrine di esposizione, ecc., per singole lampade da tavolo, muro, sospensione, bigliardo, per scrivania, pianoforte, orchestra, ecc. - Briglie per torni - Pale da carbone - Articoli di Gomma, Amianto, Cotone e Saponaria**, specialmente per usi Caldaie a Vapore e Macchine in genere - Tubi di gomma - Tubo di canape con o senza strato di gomma internamente - **Guarnizioni per premistoppa della migliore qualità - Cinghie cuoio inglese di qualita la più forte che siasi prodotta sinora, per Motori elettrici ed a vapore, per Molini, Pilerie, Cartiere, per Dinamo, per Setifici (filatoi) per telai meccanici.** — Lacciuoli - Chiodi rame - **Tenaglie automatiche per congiungere cinghie** - Olii e Grassi minerali lubrificanti - Oliatori - **Grassatori automatici Tovote — Grassatori automatici a molla — Pasta-Grasso di adesione, di qualità superiore garantita, per impedire lo strisciamento delle cinghie e per mantenerle in perfetto stato - Mastice al Manganese - Grasso speciale per denti d'ingranaggio** - Grassi speciali per guarnizioni e premistoppa - **Mole di smeriglio Naxos** - Carte vetrate - **Spazzole di filo d'acciaio per fonderia - Spazzole di filo d'acciaio per tubi - Rubinetteria in genere - Paranchi differenziali perfezionati per sollevare i pesi - Binde ossia Martinetti di sicurezza a doppio ingranaggio** - Argani - **Carrelli a mano per magazzino, ecc. - Corde d acciaio d'ogni diametro per qualsiasi uso** — Pompe in genere — Pompe perfezionate a mano — Pompe irroratrici - Pompe per travaso — **Estintori — Macchine per cucire e macchine per ricamare dei migliori sistemi — Cassette di ferro per denari o gioie - Macchine per scrivere - Le migliori, pratiche, brevettate macchinette a mano per aguzzare le matite** - Presse per copiare - Fogli gommati, i migliori per copialettere, coi quali speditamente si ottengono copie nitide - Turabottiglie - Nuove zangole a mano per fare il burro.

Qualità superiori - Prezzi miti - Referenze di primo ordine.

Opuscolo N. 4

Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità,** fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE
MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	**65**	**67.50**	**70**	**75**	Lire

Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**	Lire

Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**	Lire

Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**	Lire

Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	**67.50**	**70**	**72.50**	Lire

Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	**80**	**85**	**90**	**95**	Lire

Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	**100**	**107.50**	**115**	**122.50**	**130**	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue,** quanto per **alternate;** funzionano in **tutte le posizioni;** le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme,** che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo;** e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime.**

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 104*

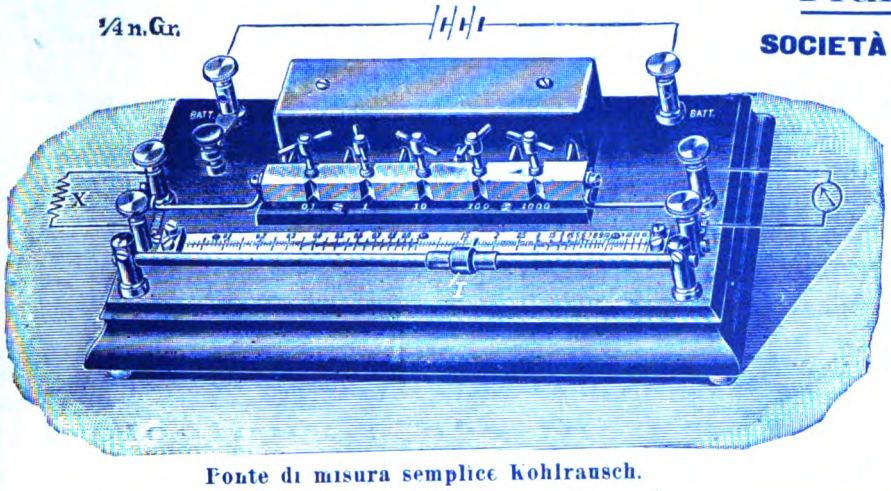
Digitized by Google

Esposizione di Parigi 1900 — Fuori concorso — Membro della Giuria

HARTMANN & BRAUN

Francoforte sul Meno

SOCIETÀ PER AZIONI



Fonte di misura semplice kohlrausch.

Fabbrica speciale di istrumenti elettrometrici, industriali e scientifici per quadri e laboratorio.

Ampermetri, Voltmetri, Wattmetri
Strumenti di alta precisione per controllo.
Registratori, Ohmmetri, Contatori
Forniture complete di strumenti per laboratori, ecc. ecc.

Rappresentante per l'Italia:
Ing. A. C. PIVA
MILANO — Foro Bonaparte, 54.

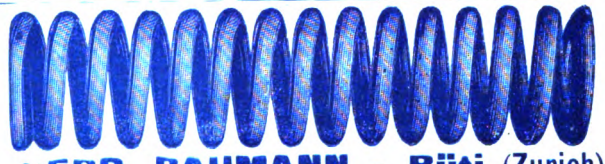
Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889
ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

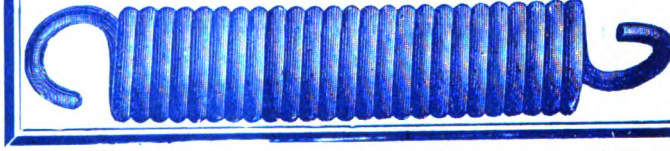
di tutti i sistemi e voltaggi
Lampade Economiche
LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:
ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano



GEBR. BAUMANN - Rüti (Zurich)

Fabbrica di MOLLE a SPIRALE
di filo acciaio prima qualità, temperate con metodo brevettato sia per pressione che per tensione con filo di mm. 0.2 fino a mm. 30 sia tondo che quadro. Resistenza fino a 3000 Kg. — Qualità garantita.
Molle per vagoni tramvia e per Trolleys.
Esposizione Ginevra 1896, *Medaglia d'argento* — Esposizione Zurigo 1894, *Medaglia d'oro* — Esposizione Universale di Parigi 1900 *Medaglia d'argento* — Como 1899, *Medaglia d'oro di 1.° grado.*
RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA:
Cav. Giov. Büchi Geiger - Torino.



HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle
LAMPADE ad INCANDESCENZA
della Compagnia Generale di Parigi
E DEI PRODOTTI ELETTRICI
della
Compagnie Française des Métaux

GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici. — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc

Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante Generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata
GRUPPI ELETTROGENICI
Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili
APPLICAZIONI INDUSTRIALI DI QUALSIASI GENERE

Digitized by Google

Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI a corrente alternata e continua

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

Un' altra meravigliosa scoperta di Edison

L' Inchiostro ideale, la più grande invenzione del secolo nuovo, conveniente, economico, incancellabile cogli acidi, non corrode nè penne, nè carta.

Le tavolette compresse d'inchiostro di

THOMAS A. EDISON

hanno messo la rivoluzione nella fabbricazione dell'inchiostro, perchè **Edison** può produrre da queste sue tavolette un inchiostro assolutamente puro e superiore assai a quelli venduti in forma liquida, e ad un costo molto minore. L'inchiostro è **copiativo.** Per la **contabilità** non teme rivali. Non corrode nè penne nè carta, nè può ammuffare. Se è troppo denso si può farlo più leggero, se troppo leggero più denso.

Viaggiando si può fare l'inchiostro **En Route** quand' occorre.

Per **Scuole** è assai economico perchè si può adoperare denso o allungato.

Banchieri, Notai, Avvocati lo devono adoperare perchè è l' unico inchiostro che non si può cancellare con nessun acido e perchè lo scritto è inalterabile.

I colori non sono di Anilina e perciò eterni.

Una scatola costa centesimi **80**, *e contiene otto tavolette con le quali si può fare 240 a 350 grammi d'inchiostro; comperando qualunque inchiostro di qualità discreta generalmente in Italia lo si paga L. 2.75 per mezzo litro (500 grammi) mentre adoperando le tavolette compresse* **Edison** *mezzo litro costerebbe solo L. 1.20, ciò che presenta un'economia del 60 per cento. Si calcoli poi che mentre questo si evapora si può aggiungere acqua senza deteriorarne la qualità, e quindi l'economia passa così di molto il 100 per cento.*

Il nome di **Edison** *è una garanzia della serietà dell'articolo.*

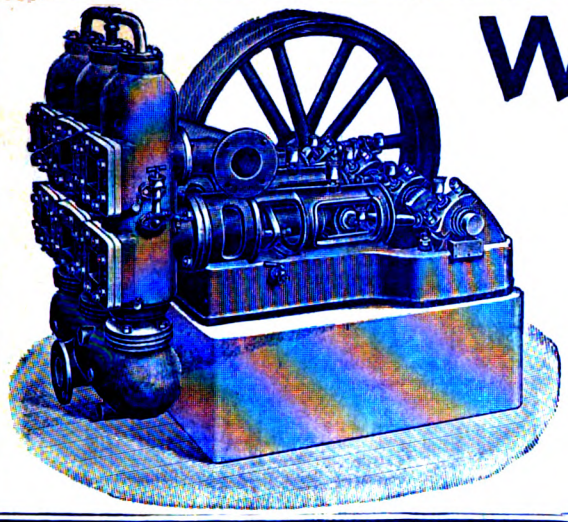
Istruzioni. — Una tavoletta sciolta in 30 grammi d'acqua dà 30 grammi d'inchiostro superiore ad ogni altro e pronto per l' uso immediato.

Si vende in quattro colori **blou-nero, nero, verde** e **carminio** a centesimi **80** per scatola di otto tavolette, franco di porto.

Agenzia Generale per l'Italia: **THE HANDY THINGS Co. - Via Dante, 6 - Milano**

Sconto ai rivenditori. — Si cercano agenti compratori. — Non si accordano depositi nè fidi. — Spedizioni soltanto mediante pagamento anticipato.

Digitized by Google



Weise & Monski

Halle a. S. (Germania)

Pompe Elettriche
a Cinghie
a Vapore „Duplex"

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti: **TROG & RŒHRIG**

ROMA - 40, Via Volturno

Ing. V. TEDESCHI e C. - Torino

Fabbrica di conduttori elettrici

isolati, aerei, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell' elettricità.

Fabbrica di funi metalliche

per Trasmissioni telodinamiche, Ascensori, Ferrovie aeree, Sospensioni di lampade, Segnalazioni a distanze, Sollevamenti di pesi, Marina, Pozzi da miniere, Orologi da torre, ecc.

FORNITORI

delle Amministrazioni Governative della R. Marina, della Guerra, Poste e Telegrafi e dei Lavori Pubblici, delle Ferrovie Italiane e dei principali Stabilimenti ed Imprese Industriali.

Tre Diplomi d'Onore
Sei Medaglie d'Oro
e Due Premi Speciali

negli ultimi dieci anni

alle Esposizioni di Napoli 1890, Palermo 1891-92, Francoforte 1891, Genova 1892, Roma (Ministero Agr. Ind. e Comm.), 1897, Torino 1898, Como 1899 e Parigi 1900.

ESPORTAZIONE MONDIALE

con Succursali e depositi a Parigi, Bruxelles e Londra

Fabbrica di Condensatori ad alta tensione

Brevetto del Prof. LUIGI LOMBARDI

● Esclusivi Concessionari

MEIROWSKI & C. - Koeln

MICA E MICANITE

MICA greggia.
MICA in lamelle e segmenti.
MICA in lamine di qualsiasi dimensione e spessore
MICANITE per collettori.
MICANITE in tubi di qualsiasi forma e spessore.
ISOLANTI PERFETTI.
Piccoli oggetti lavorati in mica.

OFFICINA GALILEO

Ing. G. MARTINEZ & C. - Firenze

POTENZIOMETRI.
FRENI ELETTROMAGNETICI (Pasqualino)
BILANCIE DI PRECISIONE.
COMPLESSI PORTATILI PER MISURE DI PICCOLE RESISTENZE.
INTERRUTTORI AUTOMATICI.
PILA CHIUSA OG. (Per campanelli elettrici, per uso medicale, per automobili, per luce).

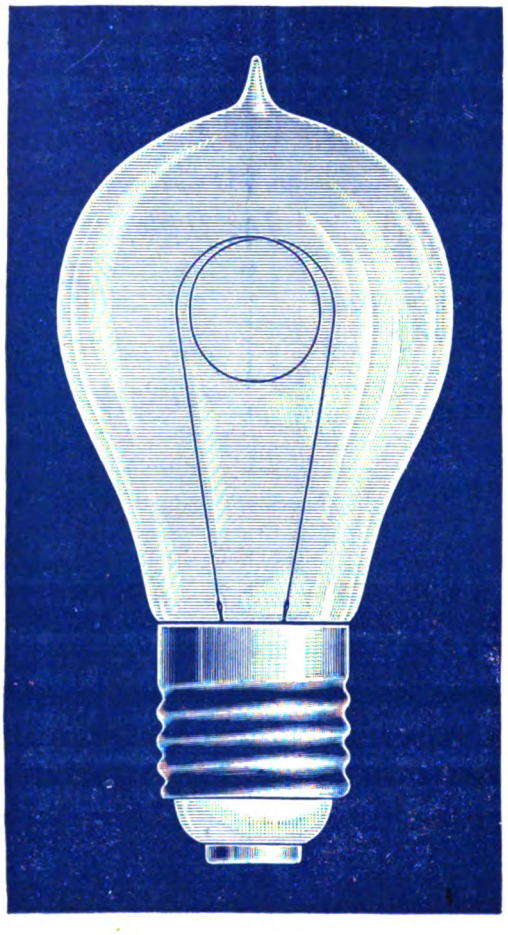
Ing. G. PONTREMOLI e C. — *MILANO Via Dante, 7*

Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera 20.000 lampade



Domandate il nostro Prezzo corrente completo per quantità, e il nostro Album illustrato che vi mostrerà i nostri diversi tipi.

Lampada normale da 40 a 130 volts, 32 candele. — Qualità ineccepibile. — Lavoro accurato. — Luce brillante a prezzo affatto basso.

PROVATELA E NE SARETE CONVINTI

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Piazza Castello N. 1-3
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1615

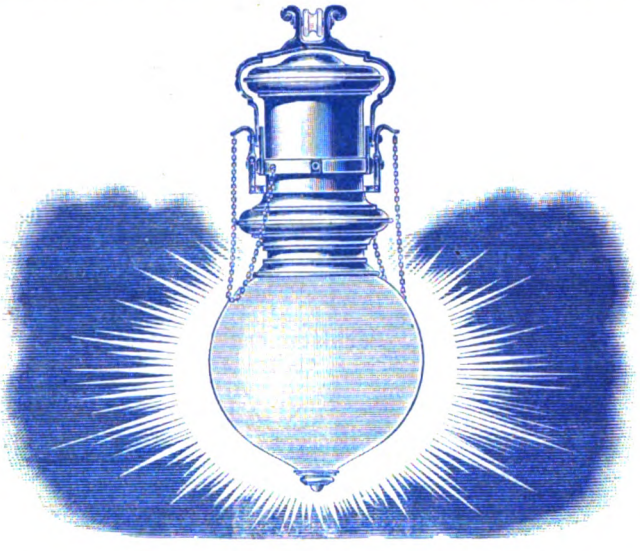
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Piazza Castello, 1-3

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

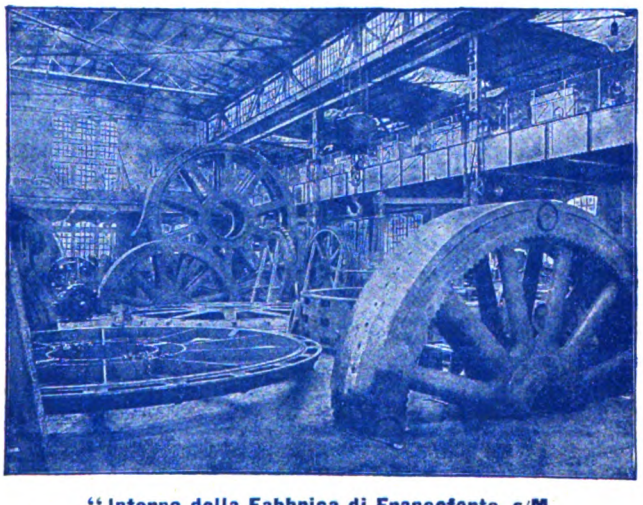
CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



"Interno della Fabbrica di Francoforte s/M Officina B (vista dal Nord)"

Impianti completi per qualsiasi scopo.

RAPPRESENTANZA GENERALE:

Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ing. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.
Per il Piemonte: Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.
Per la Liguria: Fratelli Pellas di C. N. - Genova.

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

Digitized by Google

Prima Fabbrica Italiana di

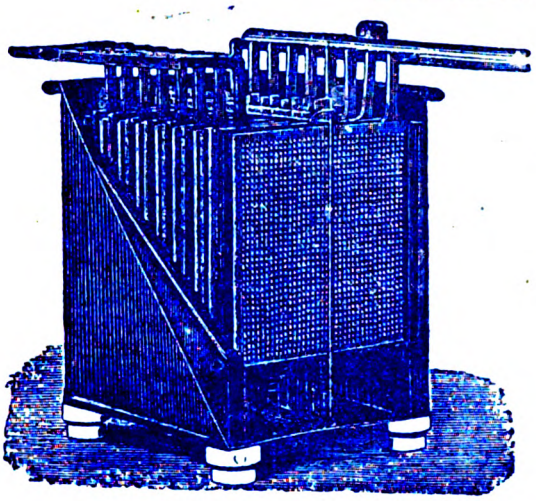
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — *MILANO*

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi

(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA e di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo, d'importazione* e di *riduzione.*

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere*, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.-
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10.-
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5.-

Per i disegni si fanno accordi speciali secondo i casi.

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

Digitized by Google

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Busseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova, 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. - *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

E. Moitrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Truoshi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso]

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditte Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Solve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnas* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio - Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

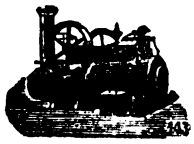
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. - Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Feltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Raef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Alesa. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano.*
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2

PREMIATA FABBRICA DI

Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco

Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:

Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino

Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE

fino a 90 %, esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna

Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.

Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)

Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.

Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno

Programma gratis

G. MANTICA

ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)

Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D'IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanze
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior,, a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

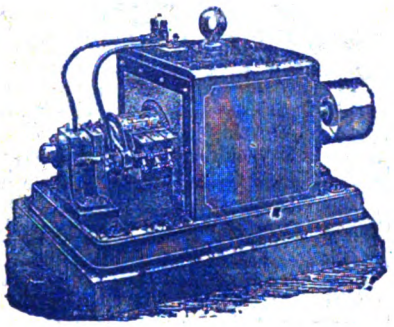
PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.



F. WERTH MILANO - Via Luigi Cagnola, 3 - MILANO

Fabbrica e fornitura di tutto l'occorrente per

INDUSTRIA GALVANICA

Verniciatura e pulitura dei metalli

Impianti completi di nichelatura, Ramatura, Argentatura, Doratura, ecc.

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA

E' uscito il Manuale Pratico sulla galvanizzazione dei Metalli pag. 325 con 158 inc. Prezzo L. 3.50

Edizione Hoepli

DINAMO speciali per l'industria galvanica – ELETTROMOTORI

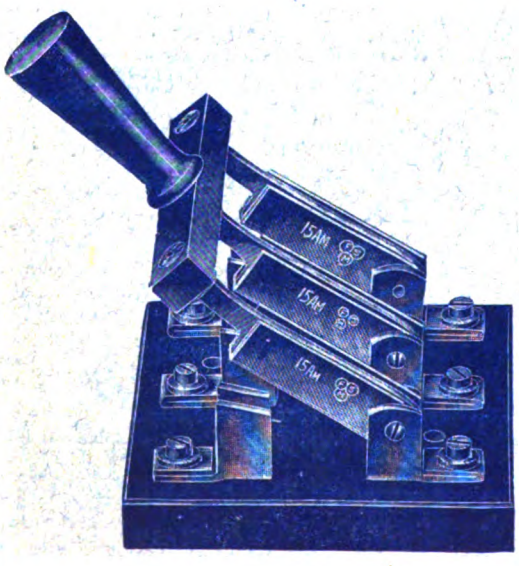
OFFICINA ELETTROTECNICA

Guglielmo Neuhaus

MILANO

Officina: Via S. Sofia N. 21 — Telefono 2230

Amministrazione: Via Vincenzo Monti, 47 — » 8007



GRIFFE, Raccordi, Interruttori, Valvole, Portalampade, ecc.

Riparto speciale per la fabbricazione di viti, dadi, ranelle, morsetti, serrafili, per le industrie elettromeccaniche.

FONDERIA BRONZO - OTTONE - ALLUMINIO

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati – Milano, Vicolo Rovello, 2

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 31. | Milano, 3 Agosto 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

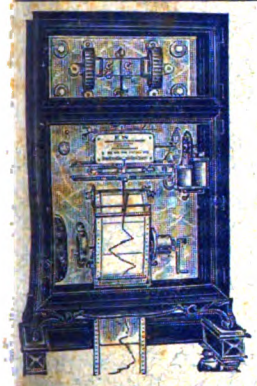
PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO



Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

Specialità ISOLATORI IN PORCELLANA DURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

TIPO PADERNO

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

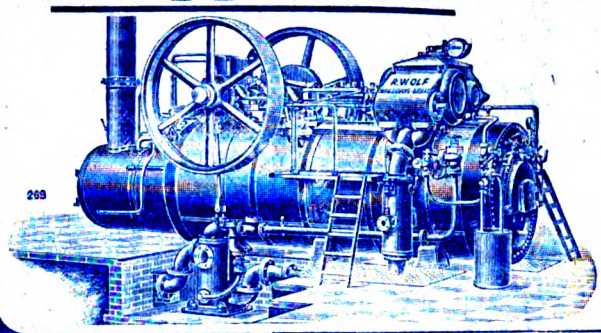
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF, Magdeburg-Buckau (GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

Semifissa a Vapore surriscaldato

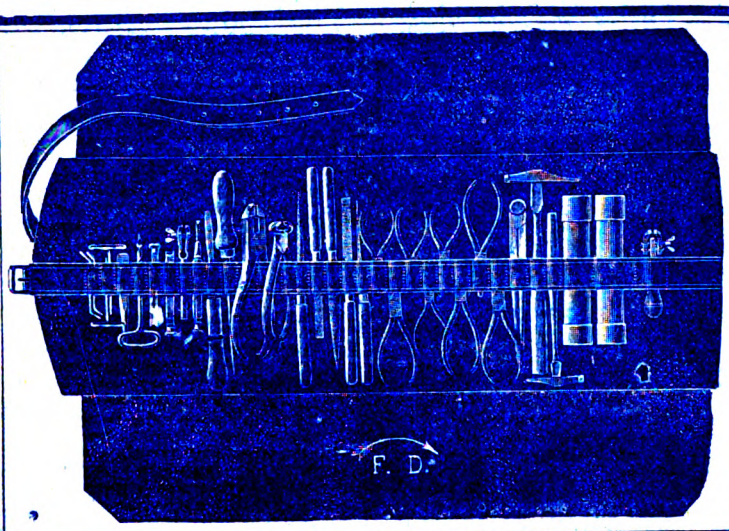
da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per

* LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA *

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA

di Lime, Utensili e Strumenti Speciali per uso dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Seghe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA

Milano: **SIMONIS & C.** - *Via Andegari N. 11*

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

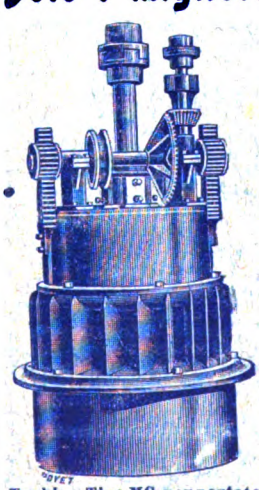
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione**. Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

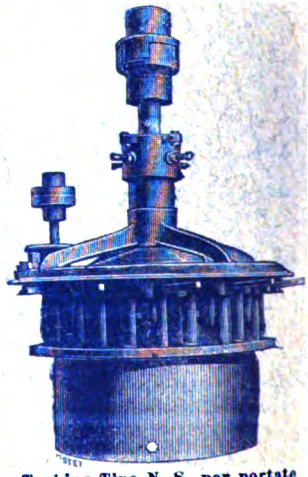
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N. S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

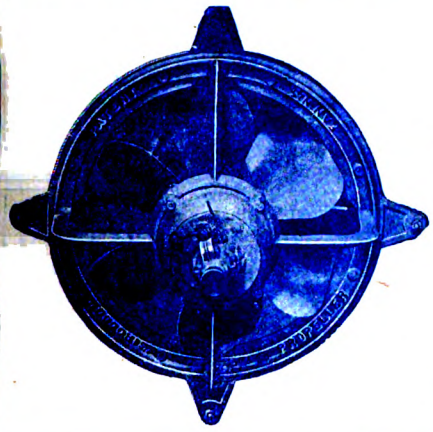
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Elicoidali "Sirocco,,

I PIÙ EFFICIENTI

Rendimento 50 % superiore rispetto a qualunque altro tipo consimile di pari diametro e velocità.

Grandezza da Mt. 0,30 a Mt. 1,50 di diametro.
Potenzialità da 50 a 1500 Metri cubi al minuto.

FUNZIONAMENTO SILENZIOSO

Costruiti per movimento a cinghia o con motore elettrico.

DEPOSITO DELLE DIMENSIONI PIÙ CORRENTI.

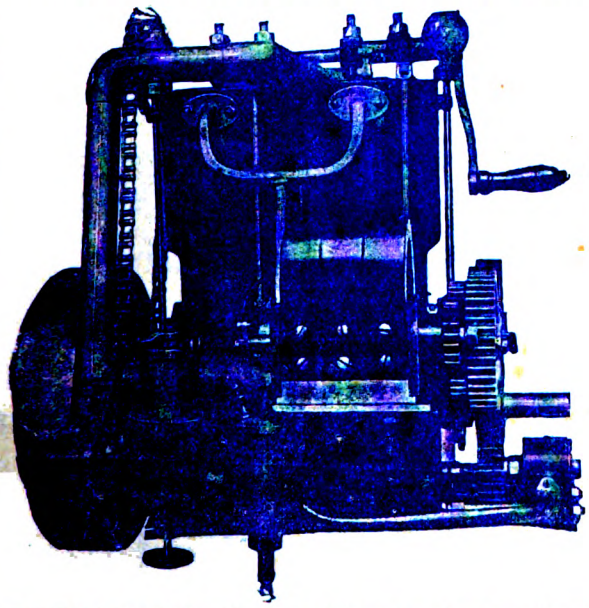
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti — *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

negl'isolamenti col sistema americano

per correnti ad altissime tensioni.

SMALTO COLORATO PER PORCELLANA
RESISTENTE AGLI ACIDI

Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

Digitized by Google

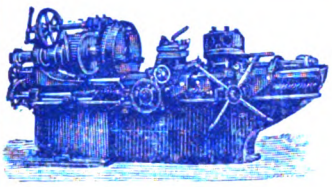
Adler e Eisenschitz

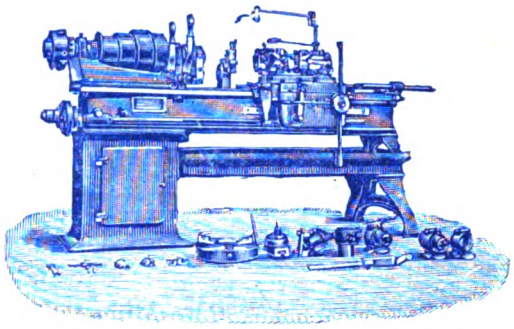
MILANO
Via Princ. Umberto, 30

Macchine ed utensili di precisione
e cioè TORNI - TRAPANI - FRESATRICI

PUNTE vere Americane

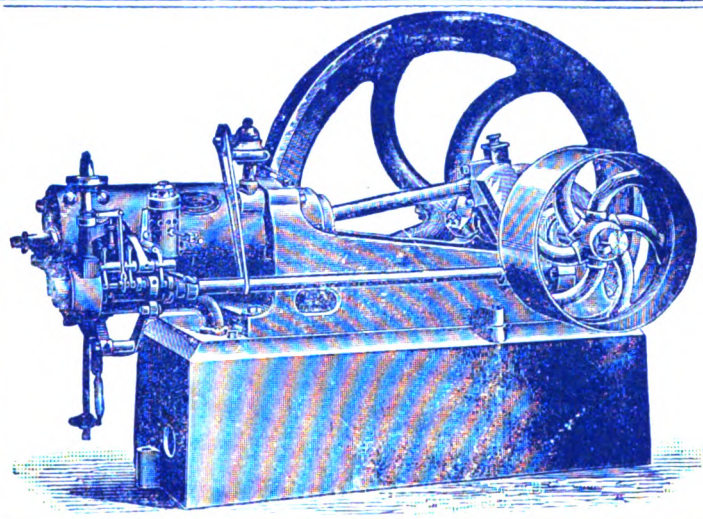
MANDRINI autocentranti





Specialità in Macchine per Elettricisti
per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.

Rappresentanza delle
Primarie Case Americane



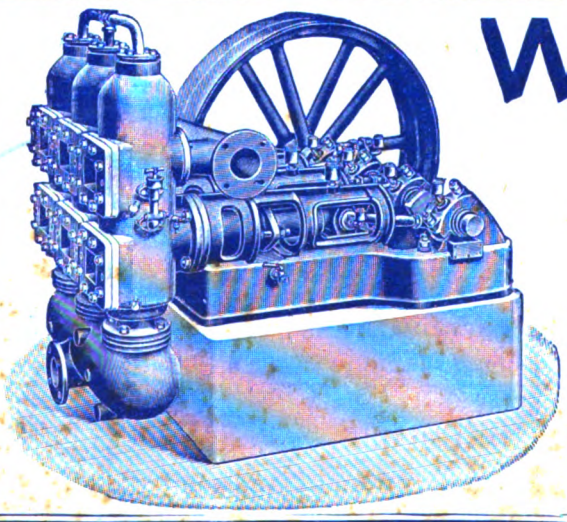
Milano
Via Dante, 15 — **Neville** — Milano
Via Dante, 15

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: Neville, Milano

Motori a Gas **"Crossley"**
col Nuovo Generatore di Gaz
(Brevetto Crossley)
senza caldaia e senza campana gasometrica
Funzionamento facile, sicuro, continuo
Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

Cataloghi e Preventivi
gratis a richiesta



Weise & Monski

Halle a. S. (Germania)

Pompe Elettriche
a Cinghie
a Vapore „Duplex"

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti: **TROG & RŒHRIG**
ROMA - 40, Via Volturno

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. MILANO, Via Boccaccio, 8

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

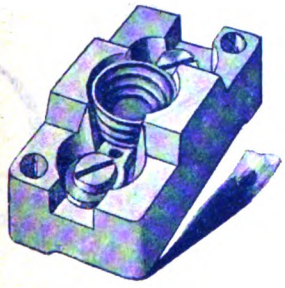
Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

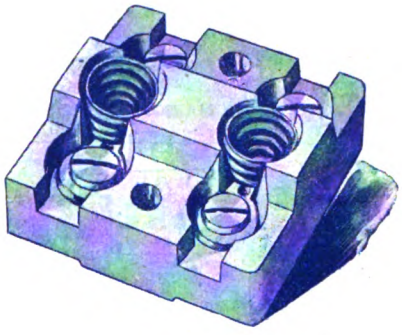
Roma - Milano - Torino

Quarta Pubblicazione

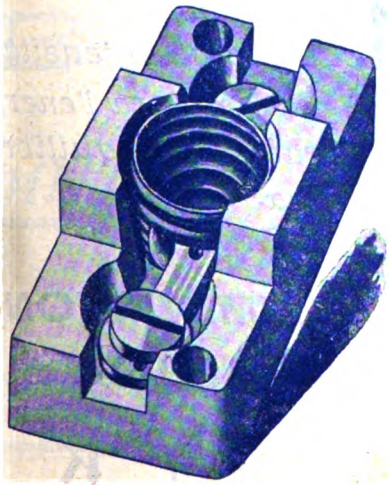
VALVOLE EDISON



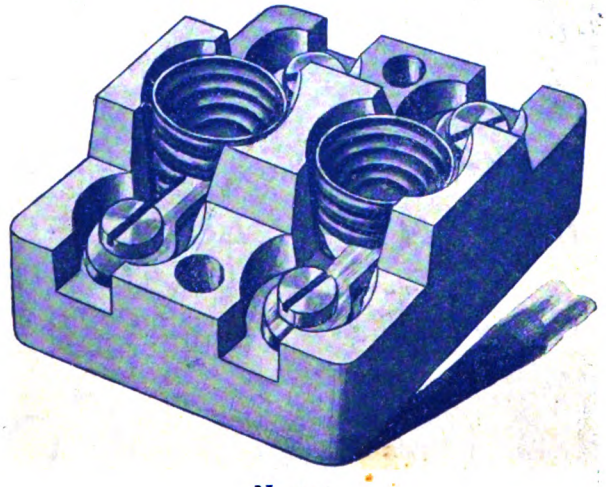
N. 204
Unipolare Mignon
L. 32.— %



N. 203
Bipolare Mignon
L. 62.50 %



N. 202
Unipolare Normale
L. 90.— %



N. 201
Bipolare Normale — **L. 145.— %**

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

La presente inserzione, che varia quindicinalmente, riproduce il Catalogo della Ditta.

Digitized by Google

SIRY, LIZARS & C.

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

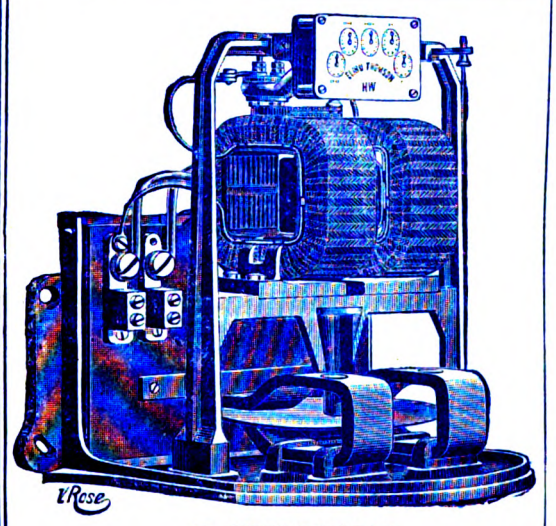
CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

MILANO
STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici
E. THOMSON

Per qualunque distribuzione,
Tensione ed Intensità
UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K
da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

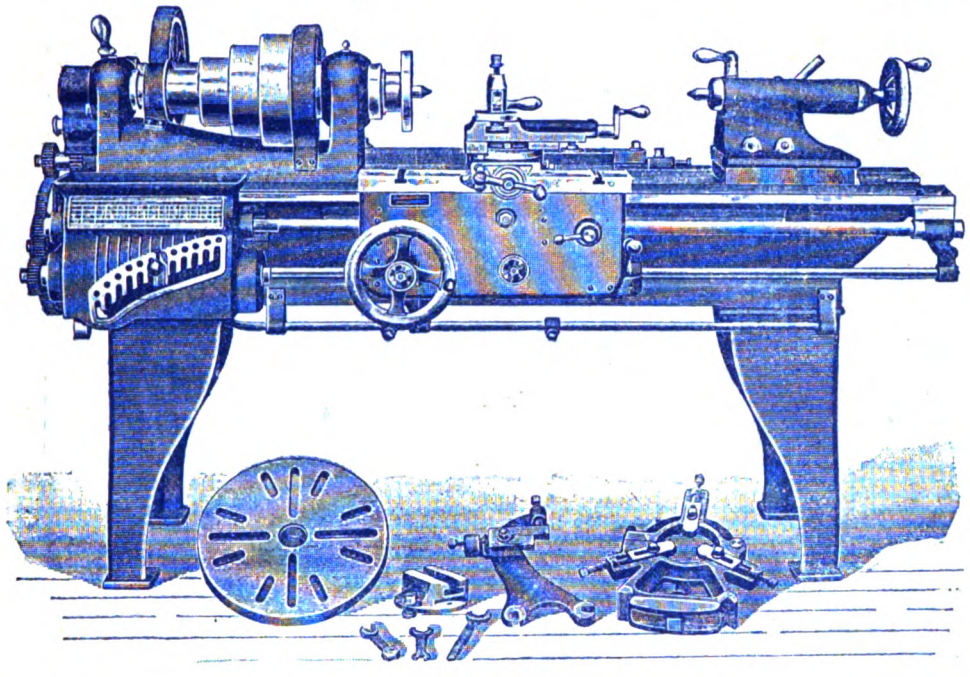
LABORATORIO A MILANO
per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

* * * *DOMANDARE LISTINI* * * *

Digitized by Google

MACCHINE - UTENSILI



STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 — MILANO — Via Dante, 8

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ

BROWN BOVERI

27, Via Pr. Umberto - **Sede in Milano** - Via Pr. Umberto, 27

DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI

Ferrovie Elettriche

TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison — Milano

---

SPAZIO DISPONIBILE

GLIMMER **(Mica)**

in tutte le sue applicazioni

Jaroslaws

ERSTE GLIMMERWARENFABRIK in BERLIN

* * **BERLINO - FRIEDENAU** * *

Digitized by Google

Actien Gesellschaft für Glasindustrie

già FRIEDR. SIEMENS

DRESDA

Globi

per

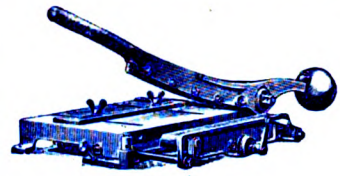
Lampade ad Arco

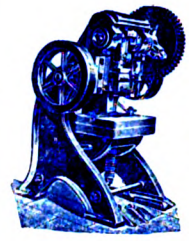
d' ogni specie

FEDERICO FRAUZ

Successore di **EMILIO KAUFFMANN**

MILANO - Via Palermo, 11 A - MILANO





Macchine utensili per la lavorazione dei metalli. - Specialità macchine per la lavorazione della lamiera di ferro, rame, ottone, zinco, alluminio, ecc.

Presse eccentriche, a motore a semplice e doppio effetto.

Bilancieri a frizione. - Bilanciere a mano di precisione. - Cesoie a mano, pedale e motore. - Macchine per arrotolare e piegare la lastra, ecc.

CATALOGO e PREVENTIVI a RICHIESTA.

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

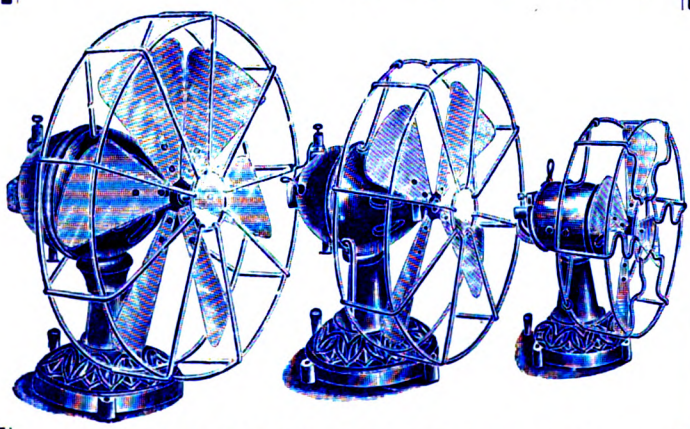
Progetti, Preventivi, Perizie,

Collaudi, Brevetti, ecc.

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

VENTILATORI

da tavolo, da parete, da soffitto in tutte le dimensioni e per qualsiasi voltaggio; corrente continua ed alternata.



QUALITA' RINOMATA

della FABBRICA di APPARECCHI ELETTRICI

Dr. MAX LEVY, Berlin N. 4

Rappresentante per l' Italia:

ENRICO KNAPPWORST

Via Borgogna, 8 - MILANO

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 20 Agosto 1898, Reg. Att. Vol. 100, N. 229, per:

" Perfectionnements dans la construction des générateurs à vapeur multitubulaires inéxplosibles à tubes indépendants, amovibles et equilibrés (système J. e A. Niclausse),,.

dei Sigg. Jules & Albert NICLAUSSE, a Parigi.

Gl'inventori sono disposti a vendere la suddetta privativa oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Agli Industriali

Privativa Industriale: 15 Maggio 1901, Reg. Att. Vol. 141 N. 147, per:

" Perfezionamenti negli apparecchi elettrici ortopedici serventi alle esercitazioni dei muscoli del petto e delle braccia ,,.

del Sig. Alfred Ernest TERRY, a Bedditch, (Inghilterra).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Digitized by Google

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✂ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all' Amministrazione dell' ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

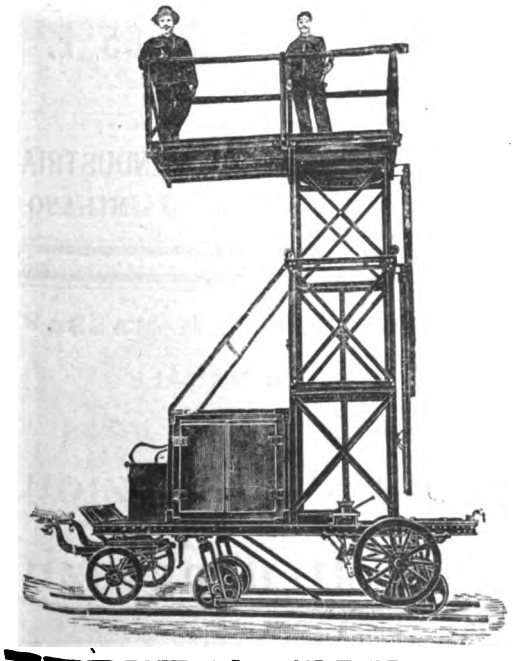
A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

Hannover - GERLACH & C. - Milano

CARRI-SCALE

della Fabbrica **J. G. LIEB** di Biberach

propri brevetti e specialità per servizi ellettrici



ATTREZZI - MONTURE

per operai elettricisti

COMPOSIZIONE ISOLANTE

a base di farina fossile

Impedisce la radiazione del calore delle Caldaie, dei Tubi-Vapori, dei Serbatoi, ecc.

CORDE ISOLATRICI

d'Amianto e Juta

PER TUBI DI VAPORE, GAZ ED ACQUA.

Digitized by Google

BERLINO - Arthur Koppel - BOCHUM

Filiale ROMA Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

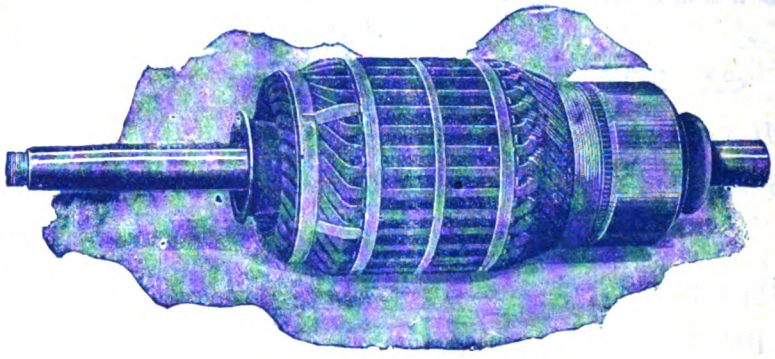
Locomotive Elettriche

per Ferrovie primarie e secondarie

Trasporti di forza

Interruttori - Scaricatori di linee ecc., ecc.

Linea Aerea



Locomotive Elettriche

per interno di officina, miniere, ecc. e ferrovie di raccordo.

Tramways

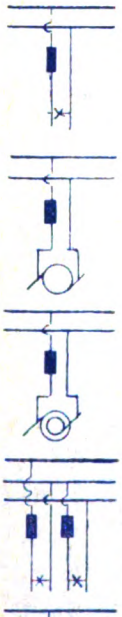
Arresta - trolley (brevetto)

Terza Rotaia

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della

Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown, Pa.

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

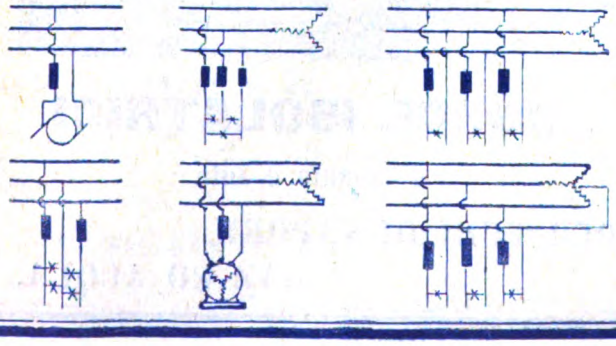
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.–

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**

COMANDANTE A. M. MASSARI

RISERVA NAVALE

Via della Vite, 74 - ROMA

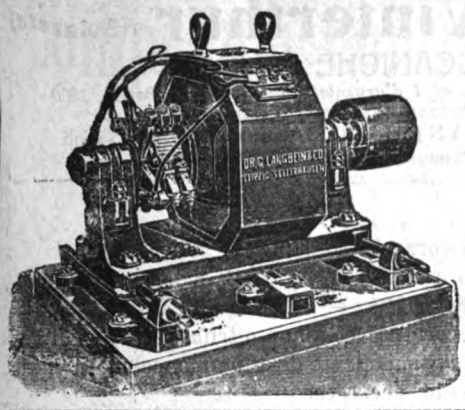
Agente Internazionale di Brevetti d'invenzione

Cordoni e fili elettrici isolati «OKONITE» di New-York

Digitized by Google

D.r G. Langbein & C.

● Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14 ●



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

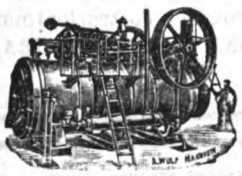
---

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e Referenze a richiesta

PILA CUPRON

È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

UMBREIT & MATTHES

Lipsia (Plagwits).

Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.

Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

PALI di LEGNO

iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)

Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

---

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO

Via Boccaccio, 5.

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice * *

MARIO OLIVARI & C.ie

* GENOVA *

Milano - Carrara — Alghero — Cagliari

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE

Amministrazione MILANO. Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani, Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.

Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Tejera

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

Digitized by Google

SOCIETA ANONIMA

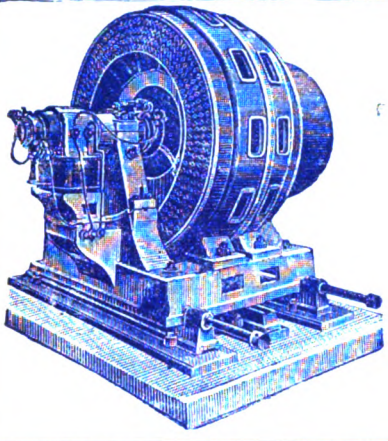
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) - Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

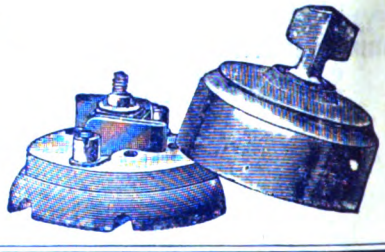
Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

Portalampade, Valvole, Interruttori. Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

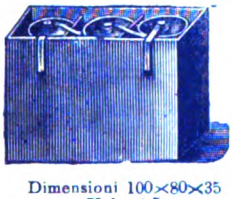
LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA



Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



PILE A SECCO

Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA

"Tascas,,

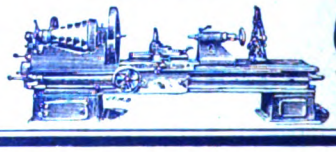
esecuzione
in
cuojo

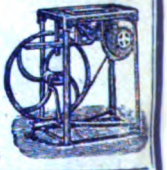
N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2072 L. 8.50

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.





Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO
Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

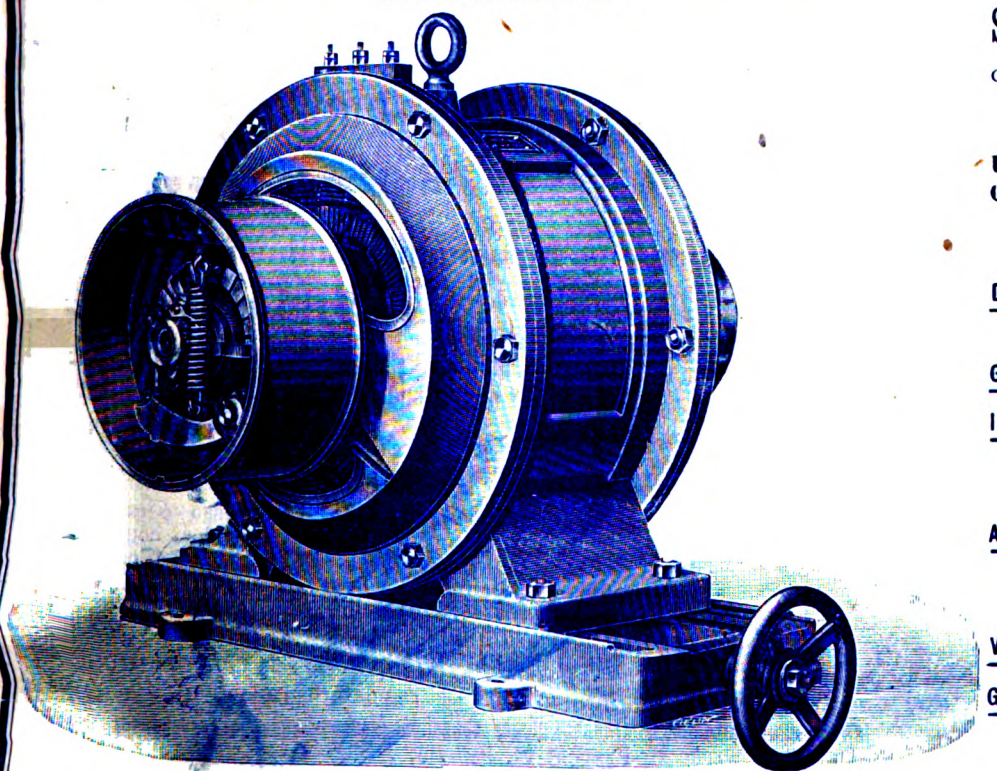
Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



"Motore trifase con avviatore automatico"

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* - **FIRENZE.**

Digitized by Google

Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

CORTAILLOD – (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE

TOUS VOLTAGES

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

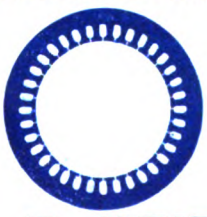
Catalogo Illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi
di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia



E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica**, come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 6

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

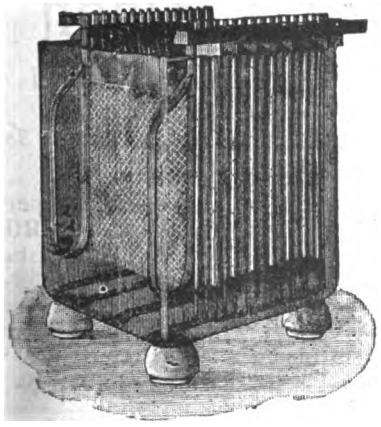
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade

Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano,** Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma,** Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino,** Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

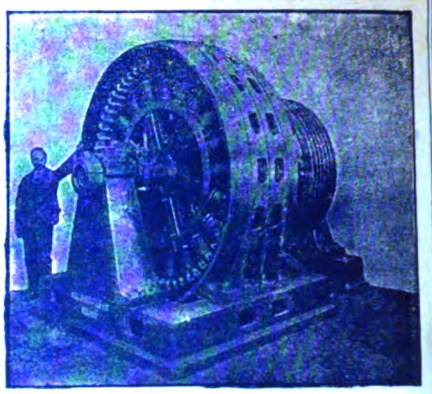
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

" REGINA "

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

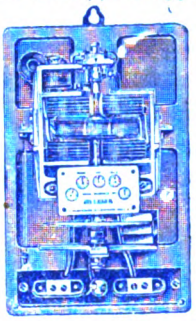
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

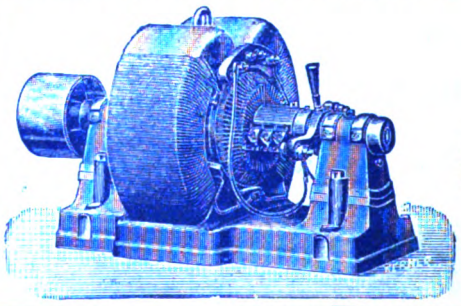
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

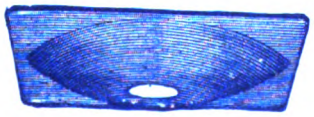
PICCOLA BATTERIA

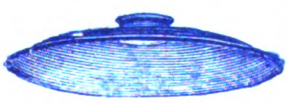
composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40** franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5





Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

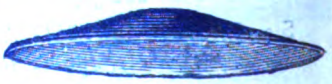
Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO



CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell' Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

DE NAEYER & C.ie

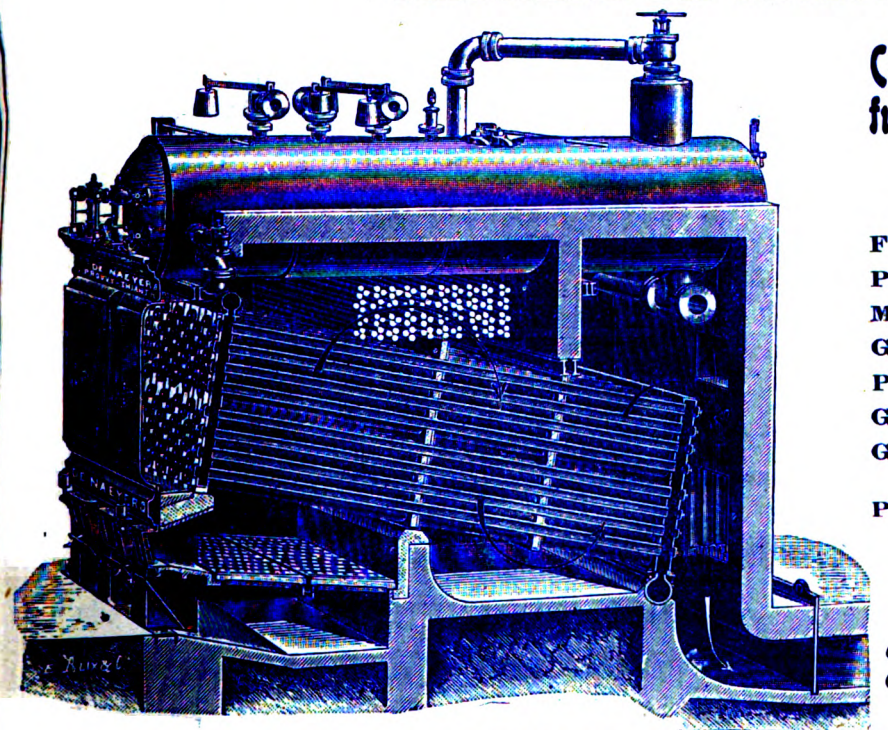
WILLEBROECK (Belgio) PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D'IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

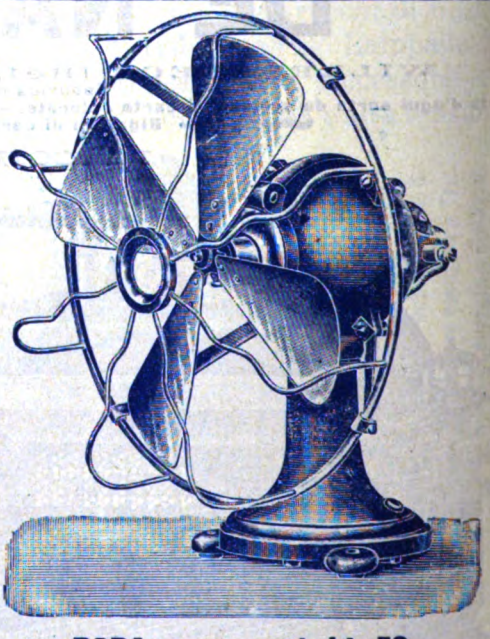
MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
PIEMONTE - IMODA Ing. G. E. - Via Lagrange, 20, Torino.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO - Prov. di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - BOSCHETTI Ing. EDOARDO - Schio.

NILO a pile Lt. 25

GIRO, corr. cont. Lt. 46



BORA, corr. cont. Lt. 70

Ventilatori a corrente continua ed alternata da 60 a 150 volts.

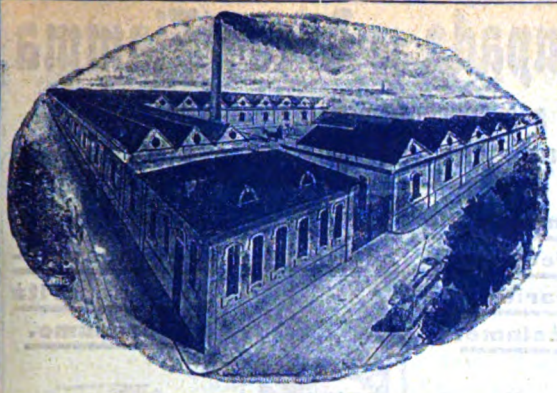
VENTILATORI A PILE ✦ PILE PER VENTILATORI

Merci di primo ordine ✻ Sconto ai rivenditori ✻ Cataloghi su domanda

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO - Via Dante, 6 — GENOVA - Via S. Sebastiano, 18.

Digitized by Google



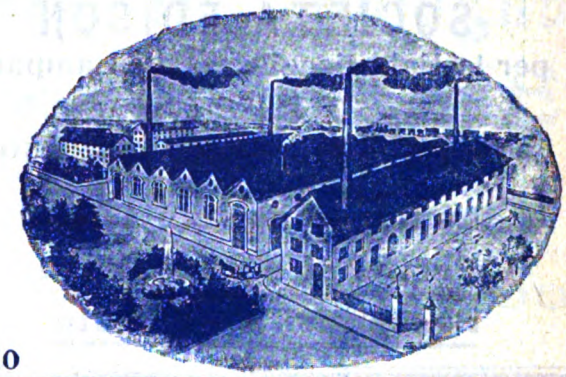
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

„MASSONI MORONI"

MARCA

Brevettate.

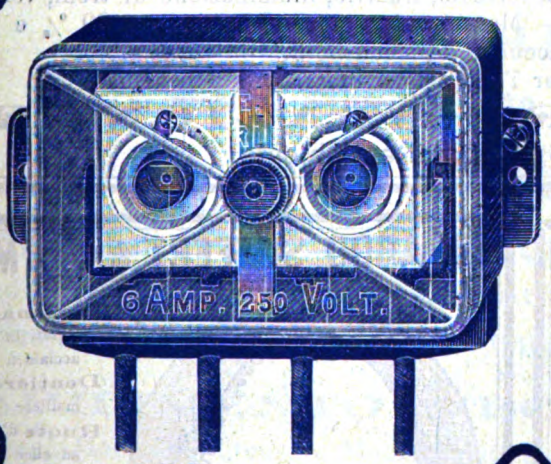


MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO



Valvole di sicurezza universali A. E. G.

in scatole impermeabili.

Turaccioli a fusione impermutabili

per tensioni fino a 550 Volt e correnti fino a 60 Ampère.

Fili fusibili d'argento per valvole.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig

Ing. VITTORE FINZI, MILANO

Via Monte Napoleone 7

IV. 100

Digitized by Google

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON
per la Fabbricazione delle Lampade
Ing. C. CLERICI & C.
MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

Lampada ad Arco a Fiamma

per corrente continua ed alternata
Luce bianca, rosa o giallognola

Illuminazione di effetto straordinario per Réclame.

Rendimento di molto superiore a parità di consumo.

Elektricitäts - Gesellschaft Hansen, m. b. H.
LIPSIA

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8 - GENOVA
★ ★ Telefono 1615 ★ ★

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —
TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO
Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

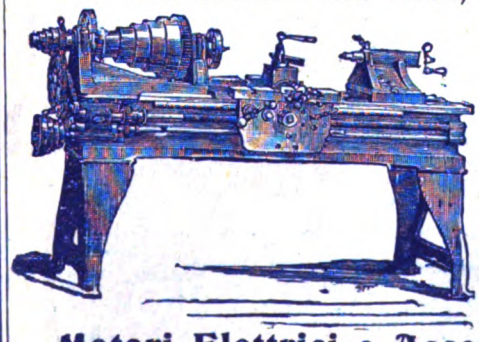
Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.
Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI
Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

GIUS. ARRIGONI & C.

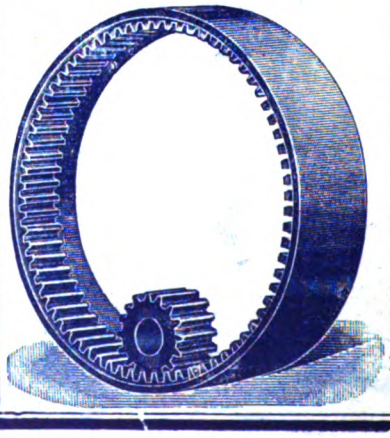
MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE
Utensili per la lavorazione dei metalli
Torni americani
Fresatrici, Limatrici, ecc.

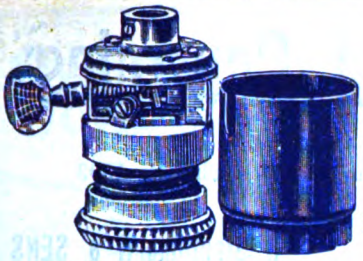
Motori Elettrici e Accessori.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremalliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità
Ruote per vetture elettriche
Ingranaggi conici piallati.

Digitized by Google



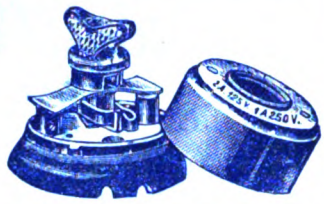
M. & J. BUSECK

già Schroeder & C.

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: Contatto - Milano

Telefono N. 560

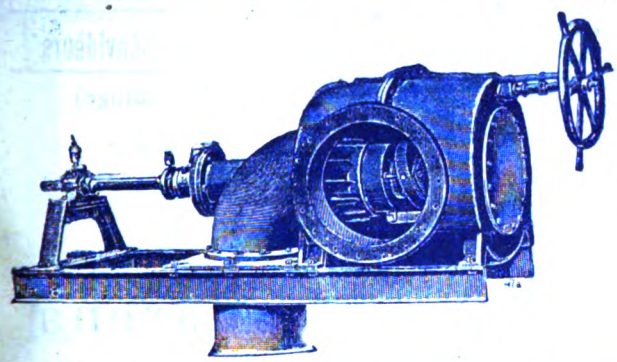


Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ⁂ Grande Catalogo a richiesta ⁂ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

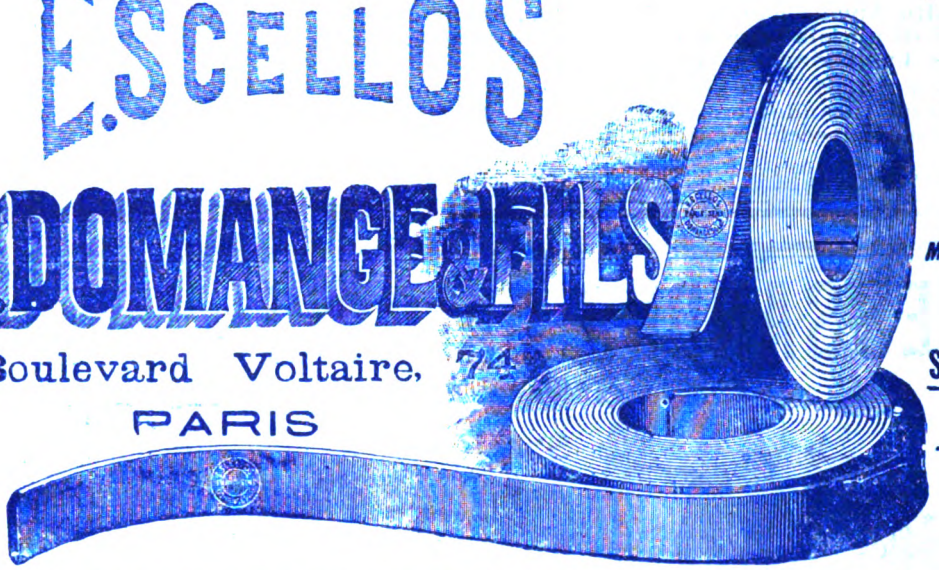
Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS



3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos - Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia

della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)

2 Grands Prix — Parigi 1900.

HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ

COLONIA

Sede di Milano:

Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI

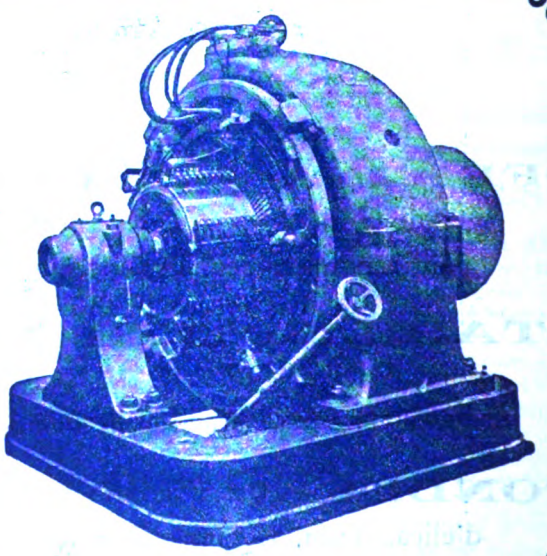
di ogni genere ed entità.

(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori

Lampade ad arco di propria specialità

Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

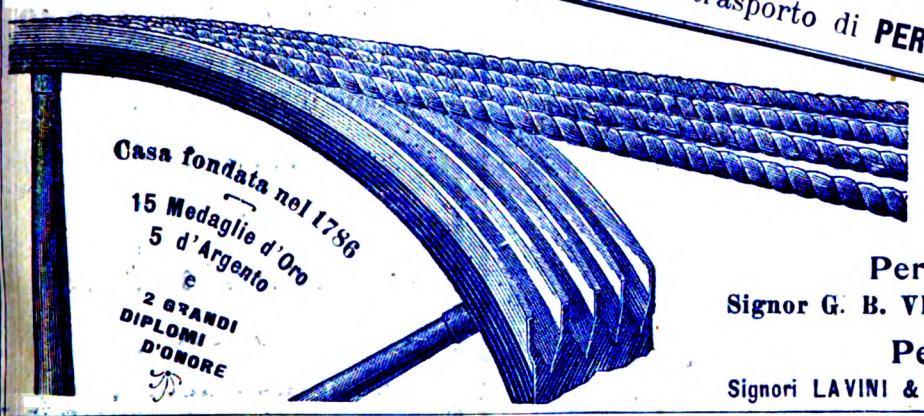
Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff
DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. Disegni e preventivi a richiesta.

Digitized by Google

Ditta F.lli ZEDA -

FABBRICA DI APPARATI
per le applicazioni domestiche dell'elettricità

Via Manzoni, 50 - MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno
STABILIMENTI PUBBLICI E PRIVATI ★ ★ **Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 — Esposizione di Como 1899**

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

PALI TELEGRAFICI
ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH
in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON
Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**

Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

G. QUAGLIA & C. — Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

★ ★ ★ **Oltre 10000 installati in 4 anni** ★ ★ ★

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Digitized by Google

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

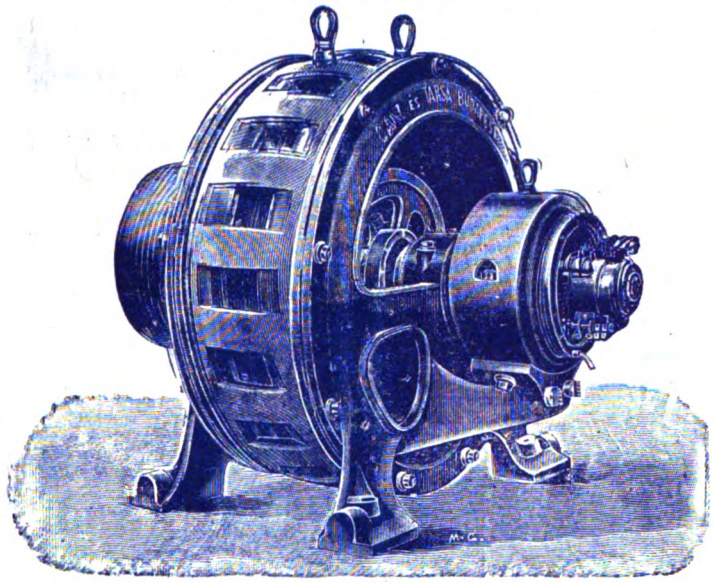
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Digitized by Google

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur

Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

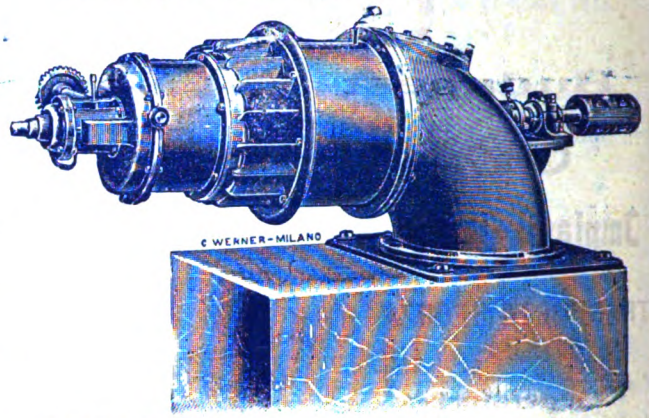
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

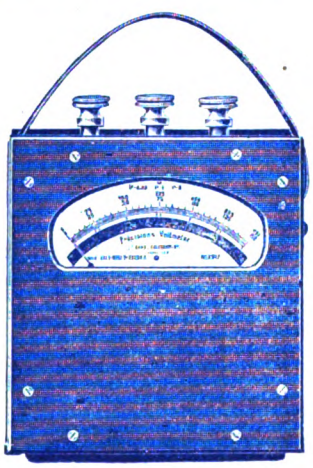
Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1899

ERNESTO REINACH

- Milano Via Lario, 30 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Preparazione speciale di

Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURADELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

Emilio Foltzer
di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900
Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito
MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8
TELEFONO N. 188

E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi
COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE
economia di forza - massima adesione

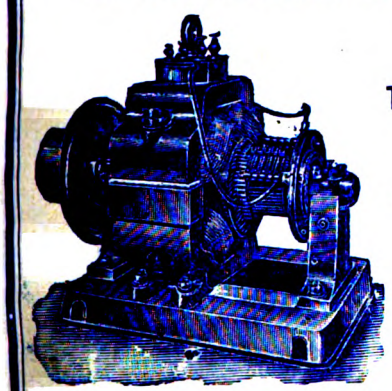
Cinghie da Trasmissione
Marche accreditate
in Crine originarie - tipo unico
in Cuoio - qualità superiore
} Articolo speciale per l'industria

RAPPRESENTANTE, *con deposito presso*
LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA
ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA
* MILANO *
Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (vicino Stazione Centrale)
*GUASTALLA * NOVARA * FOGGIA*

OFFICINA A NOVARA
di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI
di MACCHINE ELETTRICHE



DINAMO
TRASFORMATORI
MOTORI
per corrente continua
ed alternata

Apparecchi Speciali
per alta tensione

IMPIANTI completi di illuminazione elettrica
TRASPORTI di energia a distanza

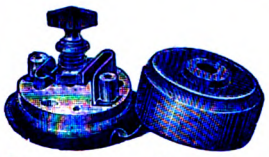
CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.

Società Anonima Italiana
Schuckert e Co.

Telefono 1549 — MILANO — Via Broletto N. 35

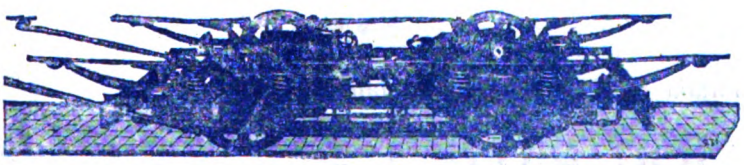
COSTRUZIONI
ED IMPIANTI ELETTRICI

Jules Israel & C.
MILANO
Via Pantano N. 7-9



Completo Deposito
di tutti gli
Accessori per installazioni elettriche
MERCE PRONTA
Catalogo illustrato a richiesta.

ROBERT W. BLACKWELL e C.
Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles



Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione
Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.
Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2861.

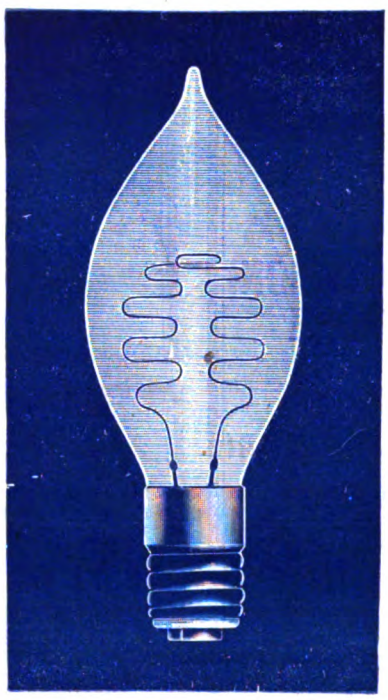
Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza

Produzione giornaliera

20.000 Lampade



Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

CON FILAMENTO A ZIG-ZAG

Specialmente raccomandata per illuminazione

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA – Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Piazza Castello N. 1-3
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

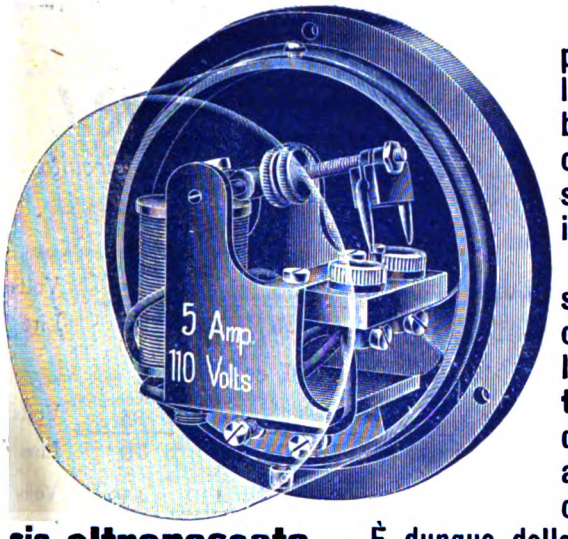
Digitized by Google

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait**; molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. – È dunque della massima importanza per il fornitore che un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende affatto sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità)

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO

QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	19	19	19	20	20	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	24	24	24	24	24	Lire
Graduaz.	25	50	80	100	120	150 Ampères
Prezzo	25	27.50	40	42.50	45	50 Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	40	40	40	50	50	Lire
Graduaz.	120	150	200	250	300	400 Ampères
Prezzo	52.50	55	60	65	70	77.50 Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	65	67.50	70	75	Lire
Graduazione	250	300	400	500	600 Ampères
Prezzo	80	90	100	110	120 Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	22.50	22.50	25	25	25	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25		Volts
Prezzo	30	30	30	30		Lire
Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	32.5	32.50	35	38	40	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25		Volts
Prezzo	42	42	42	42		Lire
Graduazione	50	80	100	120		Volts
Prezzo	45	50	52.50	52.50		Lire
Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	55	60	62.50	65	75	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100			Volts
Prezzo	67.50	70	72.50			Lire
Graduazione	200	250	300	350		Volts
Prezzo	80	85	90	95		Lire
Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	100	107.50	115	122.50	130	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue,** quanto per **alternate;** funzionano in **tutte le posizioni;** le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme,** che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo; e,** pel dispositivo magnetico per essi adottato, **le differenze** dovute all'isteresi sono **lievissime.**

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 104*

Digitized by Google

Ing. H. Bollinger

MILANO

Via Principe Umberto, 7

Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Luling).

Coperture in Holzcement

per tetti e terrazze piane.

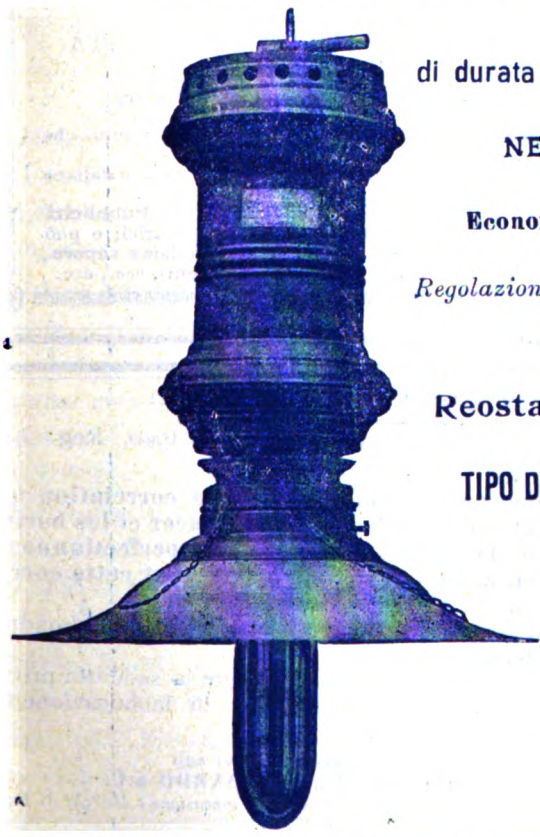
Cartoni Cuoio asfaltici per

tettoje provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

LAMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38

Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900



250-300 ore

di durata d'accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

Regolazione e pulitura facilissime.

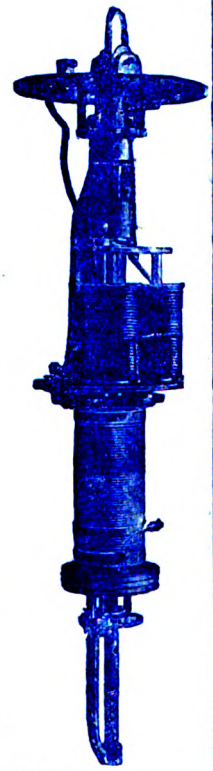
Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

Lampade a corrente continua
5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata
per durata di 100 ore



Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18

Digitized by Google

Un' altra meravigliosa scoperta di Edison

L' Inchiostro ideale, la più grande invenzione del secolo nuovo, conveniente, economico, incancellabile cogli acidi, non corrode nè penne, nè carta.

Le tavolette compresse d'inchiostro di

THOMAS A. EDISON

hanno messo la rivoluzione nella fabbricazione dell'inchiostro, perchè **Edison** può produrre da queste sue tavolette un inchiostro assolutamente puro e superiore assai a quelli venduti in forma liquida, e ad un costo molto minore. L'inchiostro è **copiativo.** Per la **contabilità** non teme rivali. Non corrode nè penne nè carta, nè può ammuffare. Se è troppo denso si può farlo più leggero, se troppo leggero più denso.

Viaggiando si può fare l'inchiostro **En Route** quand' occorre.

Per **Scuole** è assai economico perchè si può adoperare denso o allungato.

Banchieri, Notai, Avvocati lo devono adoperare perchè è l' unico inchiostro che non si può cancellare con nessun acido e perchè lo scritto è inalterabile.

I colori non sono di Anilina e perciò eterni.

Una scatola costa centesimi **80**, *e contiene otto tavolette con le quali si può fare 240 a 350 grammi d'inchiostro; comperando qualunque inchiostro di qualità discreta generalmente in Italia lo si paga L. 2.75 per mezzo litro (500 grammi) mentre adoprando le tavolette compresse* **Edison** *mezzo litro costerebbe solo L. 1.20, ciò che presenta un'economia del 60 per cento. Si calcoli poi che mentre questo si evapora si può aggiungere acqua senza deteriorarne la qualità, e quindi l'economia passa così di molto il 100 per cento.*

Il nome di **Edison** *è una garanzia della serietà dell'articolo.*

Istruzioni. — Una tavoletta sciolta in 30 grammi d'acqua dà 30 grammi d'inchiostro superiore ad ogni altro e pronto per l'uso immediato.

Si vende in quattro colori **blou-nero, nero, verde** e **carminio** a centesimi **80** per scatola di otto tavolette, franco di porto.

Agenzia Generale per l'Italia: THE HANDY THINGS Co. - Via Dante, 6 - Milano

Sconto ai rivenditori. — Si cercano agenti compratori. — Non si accordano depositi nè fidi. — Spedizioni soltanto mediante pagamento anticipato.

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la " BIBLIOTEGA DELL'ELETTRIGITA' „

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi,** ecc., ecc.

Agli Industriali

Privativa industriale: 25 Maggio 1900, Reg. Att. Vol. 126, N. 210, per:

" **Perfectionnements apportés à la fabrication et à la réparation des lampes électriques à incandescence** „.

del Sig. Ferdinand FANTA, a Londra (Inghilterra).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Agli Industriali

Privativa Industriale: 8 Giugno 1900, Reg. Att. Vol. 127 N. 178, per:

" **Mode de détermination de la corrélation qui doit exister entre les pointes à tracer et les burins de machines à graver et système perfectionné de machine à affûter ces burins suivant cette corrélation** „.

della LINOTYPE COMPANY LIMITED, a Londra, (Inghilterra).

La titolare è disposta a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1615

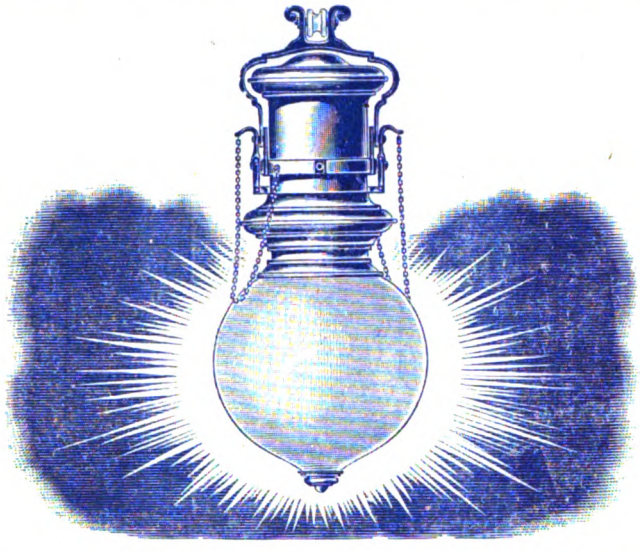
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Piazza Castello, 1-3

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA e di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo, d'importazione* e di *riduzione.*

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere*, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

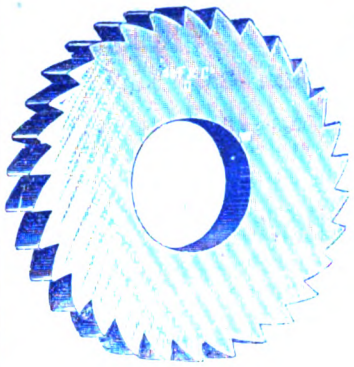
Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.—
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10,—
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5,—

Per i disegni si fanno accordi speciali secondo i casi.

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

Digitized by Google

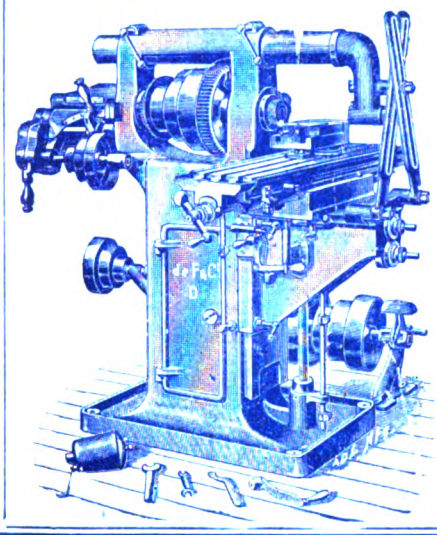


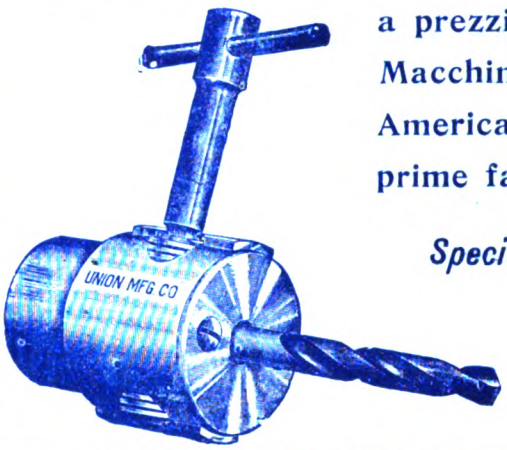
Apparecchi di sollevamento!

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36





GRANDE DEPOSITO, ESPOSIZIONE e VENDITA a prezzi moderati di Utensili e Macchine Utensili - Originali Americane e Tedesche delle prime fabbriche.

Specialità in Deposito:

Torni, Piallatrici, Limatrici, Fresatrici, Trapani.

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

Manifattura d'Apparecchi Elettrici

SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a tiraggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

Digitized by Google

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Busack già Schroeder & C. *Milano*. Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, te[illegible] ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

M. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da m/m 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Truchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso]

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. S. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditte Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio - Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI

R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Naef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Elettricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2

PREMIATA FABBRICA DI

Pile Galvanophor ad alta Intensità

a liquido ed a secco

Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:

Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino

Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE

fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna

Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.

Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)

Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.

Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno

Programma gratis

G. MANTICA

ELETTROTECNICA

Illuminazione Elettrica

e Trasporto di Forza

Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)

Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola

(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D'IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza.
MATERIALE D'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante Generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

APPLICAZIONI INDUSTRIALI DI QUALSIASI GENERE

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: Wegmann, Huber & C.°

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - MILANO - Via Principe Umberto, 17

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU„ per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme - Regolazione ottima - Rendimento alto - Costruzione solidissima - Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore - Servizio semplice - Spazio limitato - Peso minimo - Fondazioni leggere - Velocità moderata - Nessun ingranaggio.

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 32. | Milano, 10 Agosto 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans - Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

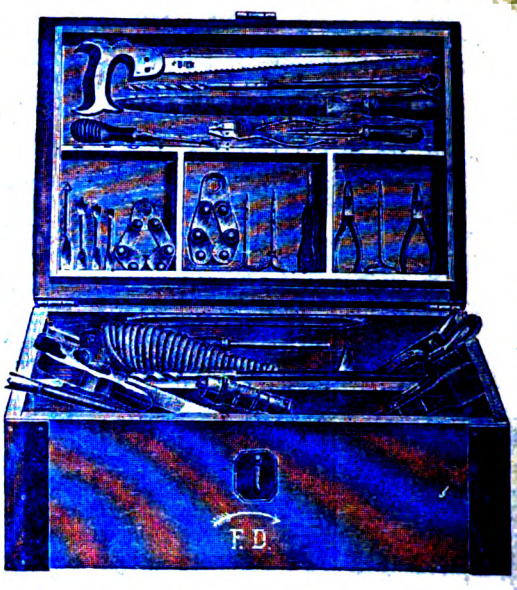
Standard Electric Co. - S. Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi



400 Operai

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via Andegari, 11

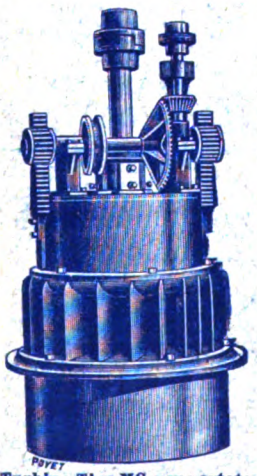
Turbine America
per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Diffidare delle imitazioni.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

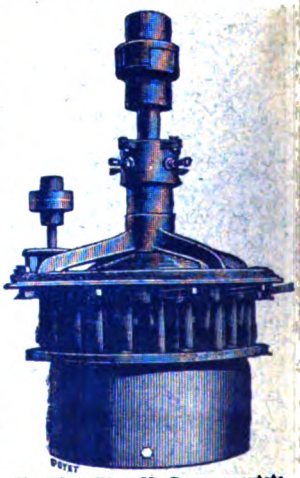
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

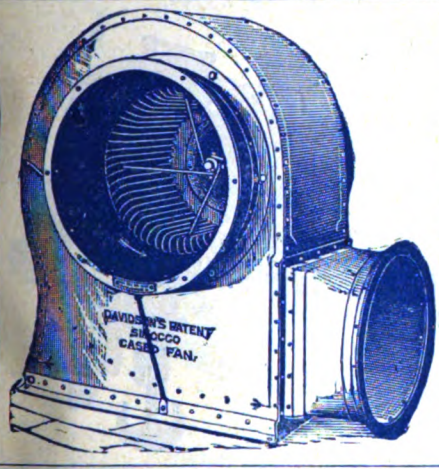
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Centrifughi "SIROCCO,,

ASPIRANTI e SOFFIANTI

Spostano un volume d'aria quadruplo rispetto ad altri tipi a parità di diametro e velocità e con minor forza. Peso e dimensioni ridotte. I più adatti per raffreddamento di Trasformatori e potente ventilazione in ispecie sulle Navi. — Specialità per aumento di Potenzialità delle Caldaie a 1/2 Tiraggio Forzato, con Economia di Combustibile.

Chiedere pure Circolare dei

VENTILATORI ELICOIDALI "SIROCCO,,

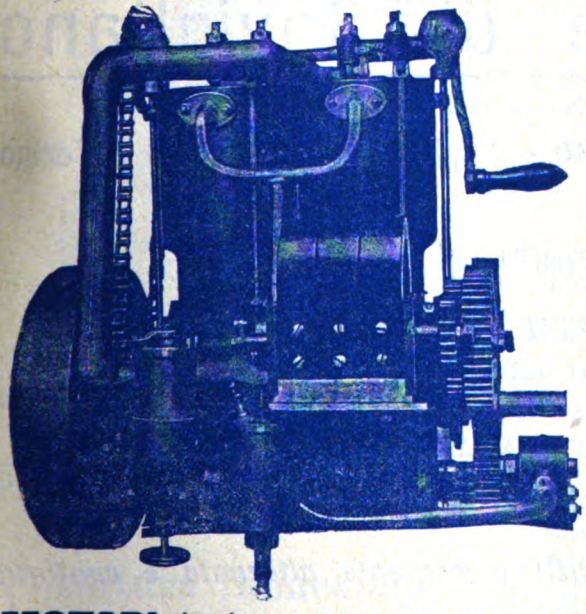
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✻ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

negl'isolamenti col sistema americano

per correnti ad altissime tensioni.

SMALTO COLORATO PER PORCELLANA

RESISTENTE AGLI ACIDI

Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

Digitized by Google

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: WEGMANN, HUBER & C.

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE ROMA — PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

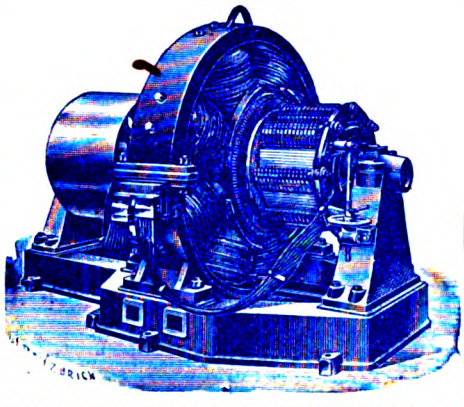
Macchine Dinamo - Elettriche motori

D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

E ALTERNATA MONO E POLIFASE



Gru, Argani e Macchine - Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE

Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

***DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI** a corrente alternata e continua*

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

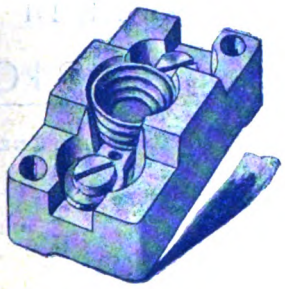
Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

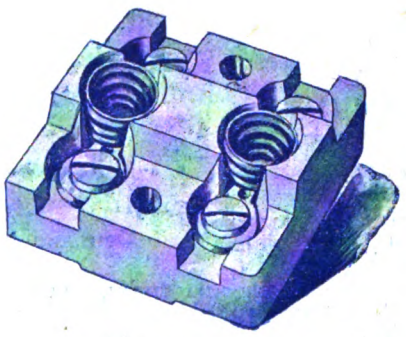
Roma - Milano - Torino

Quarta Pubblicazione

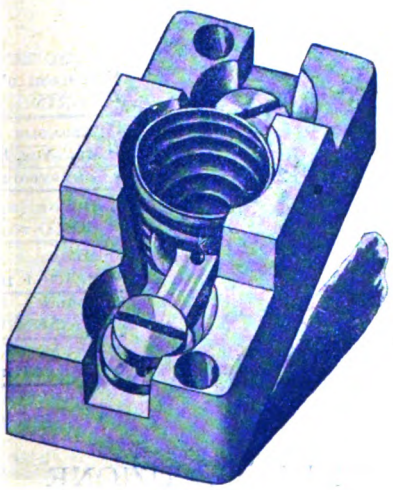
VALVOLE EDISON



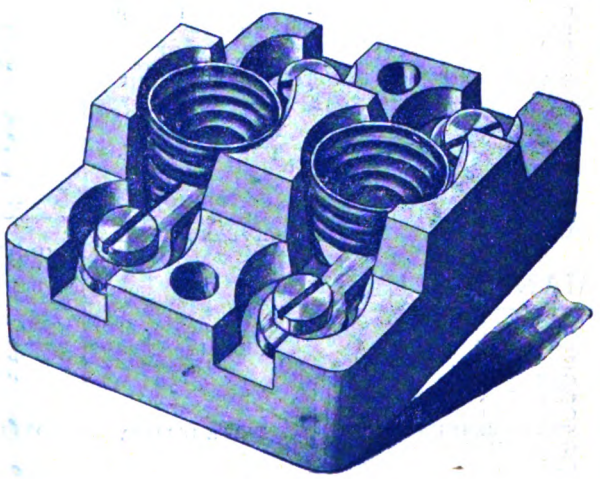
N. 204
Unipolare Mignon
L. 32.— %



N. 203
Bipolare Mignon
L. 62.50 %



N. 202
Unipolare Normale
L. 90.— %



N. 201
Bipolare Normale — **L. 145.— %**

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

La presente inserzione, che varia quindicinalmente, riproduce il Catalogo della Ditta.

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SILVESTRI, GRONDONA, COMI) MILANO
ORLANDO F.LLI LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. — TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C. CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - Doccia
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI - MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO MELZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI — MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI

MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA - VIA CAVOUR, 82

GENOVA - VIA XX SETTEMBRE, 16

TORINO - VIA CERNAIA, 4

VENEZIA - S. MOISÈ, 14.63

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1891
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire
Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire
Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	**65**	**67.50**	**70**	**75**	Lire
Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**	Lire
Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**	Lire
Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**	Lire
Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	**67.50**	**70**	**72.50**	Lire
Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	**80**	**85**	**90**	**95**	Lire
Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	**100**	**107.50**	**115**	**122.50**	**130**	Lire

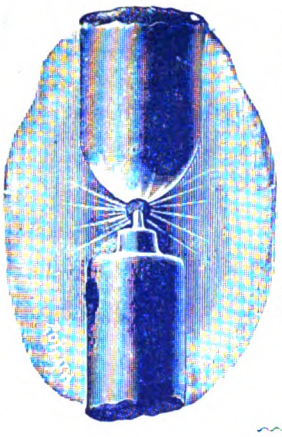
Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue,** quanto per **alternate;** funzionano in **tutte le posizioni;** le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme,** che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo;** e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime.**

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 104*

Digitized by Google



Schiff & C.

SCHWECHAT

presso Vienna

Fabbrica di aste cilindriche di carbone e di carboni galvanici

SPECIALITÀ

Elettrodi sino a 350mm. di grossezza e 1600mm. di lunghezza.

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante: GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28

PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Agli Industriali

Privativa industriale: 26 Giugno 1900, Reg. Att. Vol. 128, N. 227, per:

" Perfectionnements apportés aux lampes de Nernst et á leur réchauffeurs „.

dei Sigg. Alexander J. WURTS, Henry N. POTTER, Edward BENNETT, & Murray C. BEEBE, a Pittsburg Pa., (S. U. d'America).

Gl'inventori sono disposti a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Agli Industriali

Privativa Industriale: 26 Giugno 1900, Reg. Att. Vol. 128 N. 228, per:

" Nouvelle lampe électrique „.

del Sig. Peter Cooper HEWITT, a New-York, (S. U. d'America).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

SPAZIO DISPONIBILE

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia Lazzar & Marcon

TREVISO - 30, Via Palestro.

Digitized by Google

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA
Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra.
Magazzeni: Via M. Minghetti, 23 a 27.

MILANO
Via Tivoli, Num. 8
(Foro Bonaparte)

Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle LAMPADE ad ARCO e PROIETTORI della fabbrica K. WEINERT di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc. **Vetrerie**

Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.

Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.

Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volt.)

Isolatori in porcellana a campana a rotella, fissafili tubetti ecc.

Lampade ad arco speciali per esterno e per interno

Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.

Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori ecc.

Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.

Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.

Impianti per trazione e per trasporti di energia.

In corso d'esecuzione: Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie

Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Fornitura di qualsiasi Macchina ed Apparecchio per applicazioni elettriche

---

SPAZIO DISPONIBILE

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 27 Agosto 1894, Reg. Att. Vol. 72, N. 456, per:

" Système de tramways électrique „.

del Sig. Malone WHELESS, a Washington, (S. U. d'America).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, op pure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica. - 9, Via Due Macelli, ROMA.

Agli industriali

Privativa industriale: 26 Luglio 1900, Reg. Att. Vol. 128 N. 226, per:

" Perfectionnements apportés aux lampes de Nernst „.

dei Sigg. Alexander J. WURTS & Marshall W. HANKS, a Pittsburg.

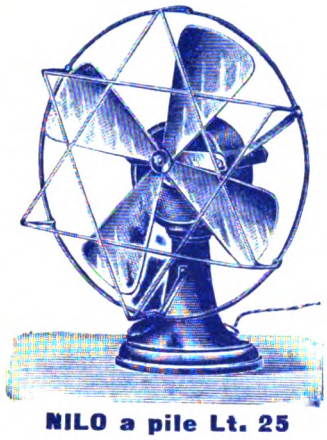
Gl'inventori sono disposti a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

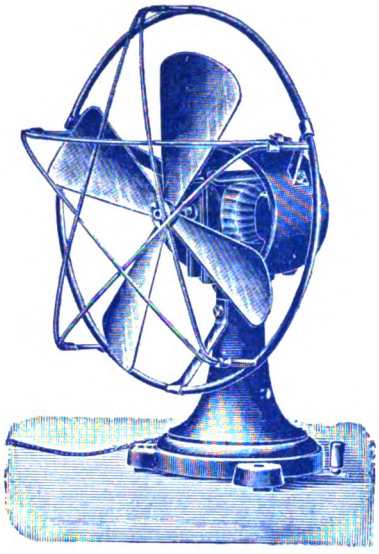
Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica. - 9, Via Due Macelli, ROMA.

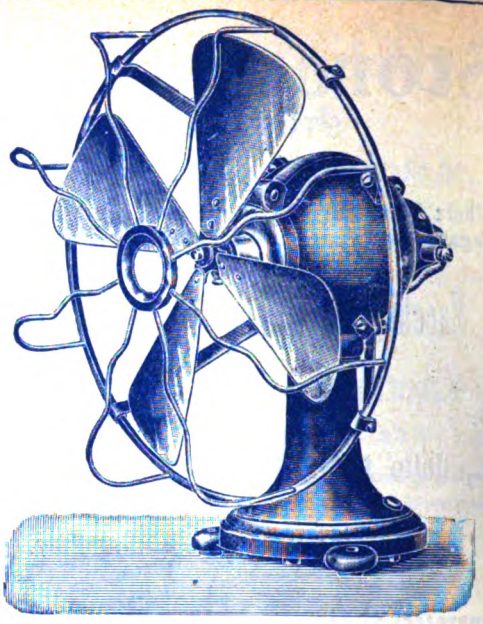
Digitized by Google



NILO a pile Lt. 25



GIRO, corr. cont. Lt. 46



BORA, corr. cont. Lt. 70

Ventilatori a corrente continua ed alternata da 60 a 150 Volts.

VENTILATORI A PILE ✦ PILE PER VENTILATORI

Merci di primo ordine ✳ *Sconto ai rivenditori* ✳ *Cataloghi su domanda*

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

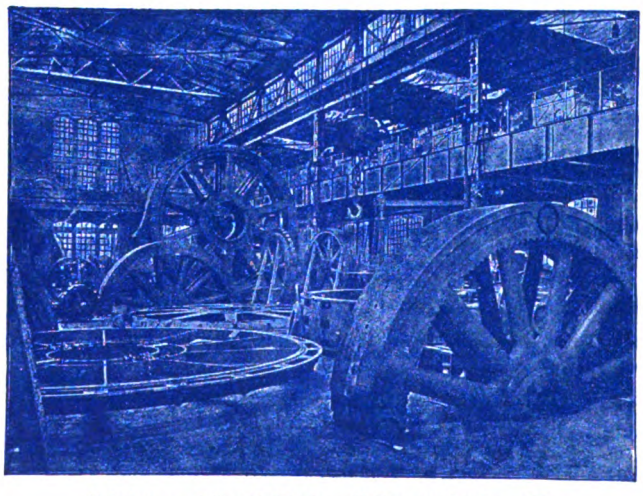
MILANO - Via Dante, 6 — GENOVA - Via S. Sebastiano, 18.

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



"Interno della Fabbrica di Francoforte s/M
Officina B (vista dal Nord)„

Impianti completi per qualsiasi scopo.

RAPPRESENTANZA GENERALE:

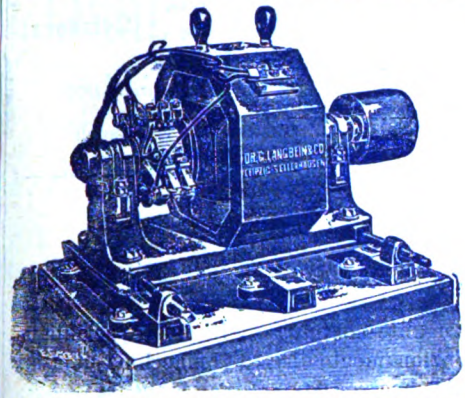
Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ingg. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.
Per il Piemonte: **Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.**
Per la Liguria: **Fratelli Pellas di C. N. - Genova.**

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

Digitized by Google

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

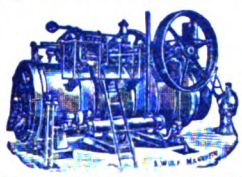
---

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

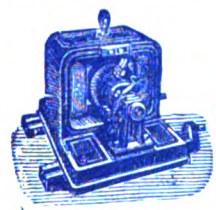
Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e Referense a richiesta



Dynamomaschinen

ELEKTROMOTORE

für Wiederverkauf und Export

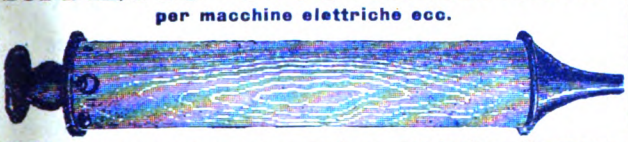
UMBREIT & MATTHES

LIPSIA (Plagwits)

Si cercano rappresentanti dappertutto.

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

PALI di LEGNO

iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)

Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

---

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO

Via Boccaccio, 5.

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice * *

MARIO OLIVARI & C.

* GENOVA *

Milano – Carrara – Alghero – Cagliari

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE

Amministrazione MILANO. Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani. Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.

Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

"PROMETHEUS,,

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Tejera

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

Digitized by Google

SOCIETA ANONIMA

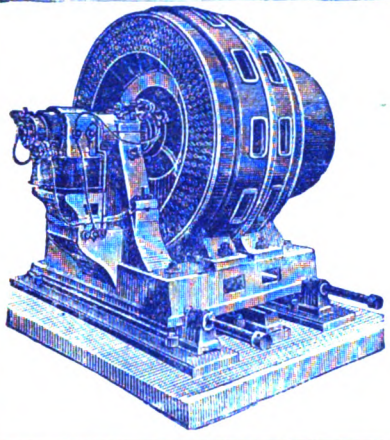
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) - Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing. FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

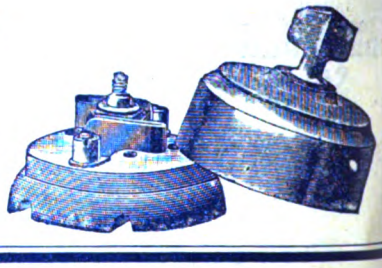
Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

Portalampade, Valvole, Interruttori. Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

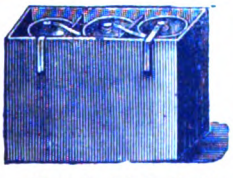
LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA



Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



PILE A SECCO

Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

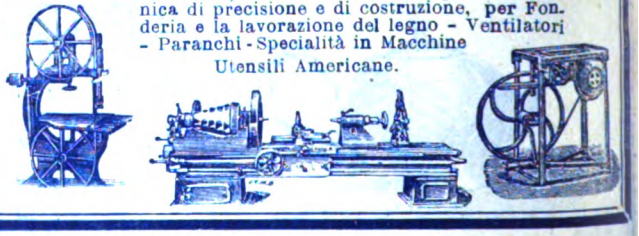
PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA

"Tascas,,
esecuzione
in
cuojo

N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2072 L. 6.50

CARLO NAEF - MILANO
31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO
Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

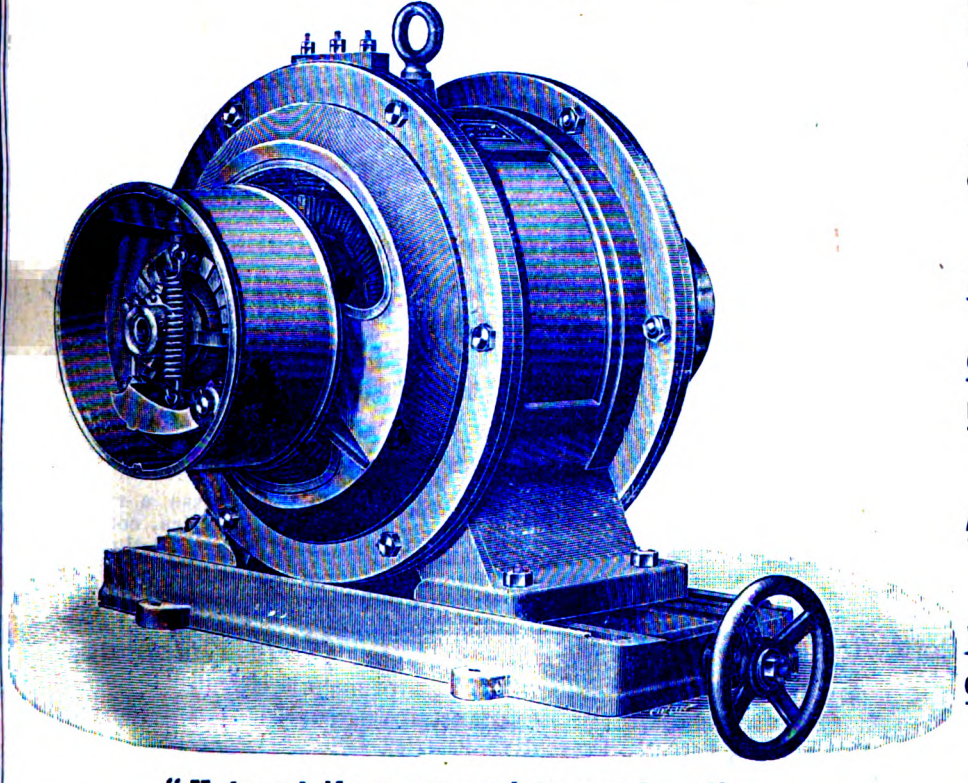
Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

• Prezzi moderati •

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



" Motore trifase con avviatore automatico „

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d' illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

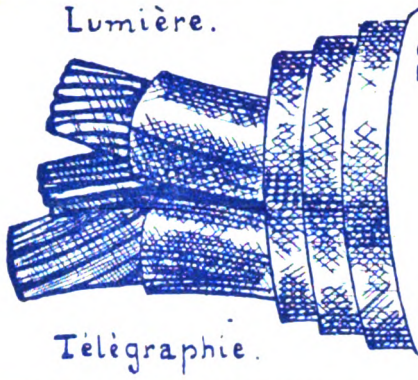
Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* - **FIRENZE.**

Digitized by Google



Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

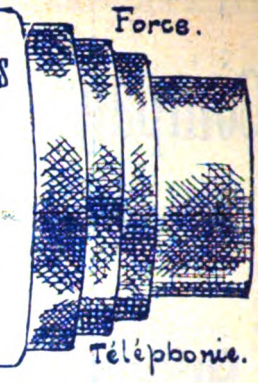
CORTAILLOD – (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE

TOUS VOLTAGES



Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via del Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

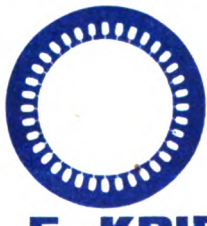
MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia



E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 6**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

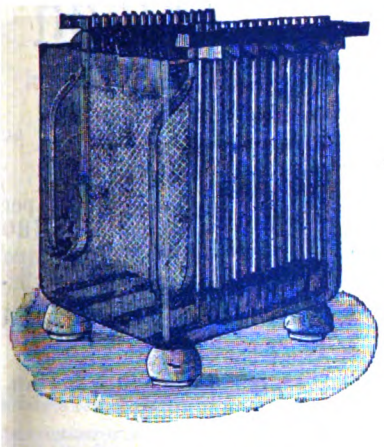
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina –* ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade

Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano,** Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma,** Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino,** Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

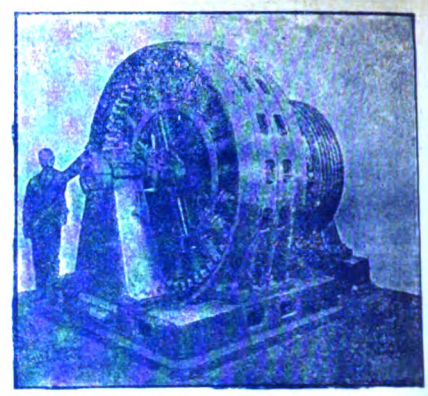
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi **GRATIS**



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA,,

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40** franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

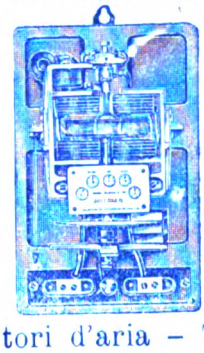
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

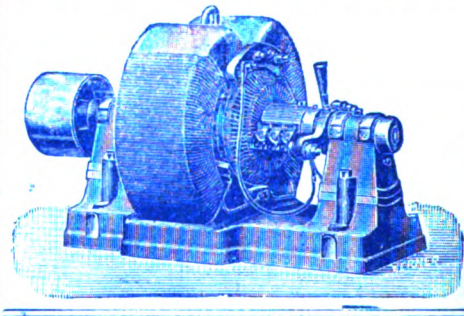
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



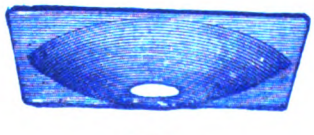
Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

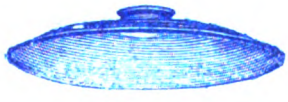
Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.





Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell' Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

DE NAEYER & C.ie

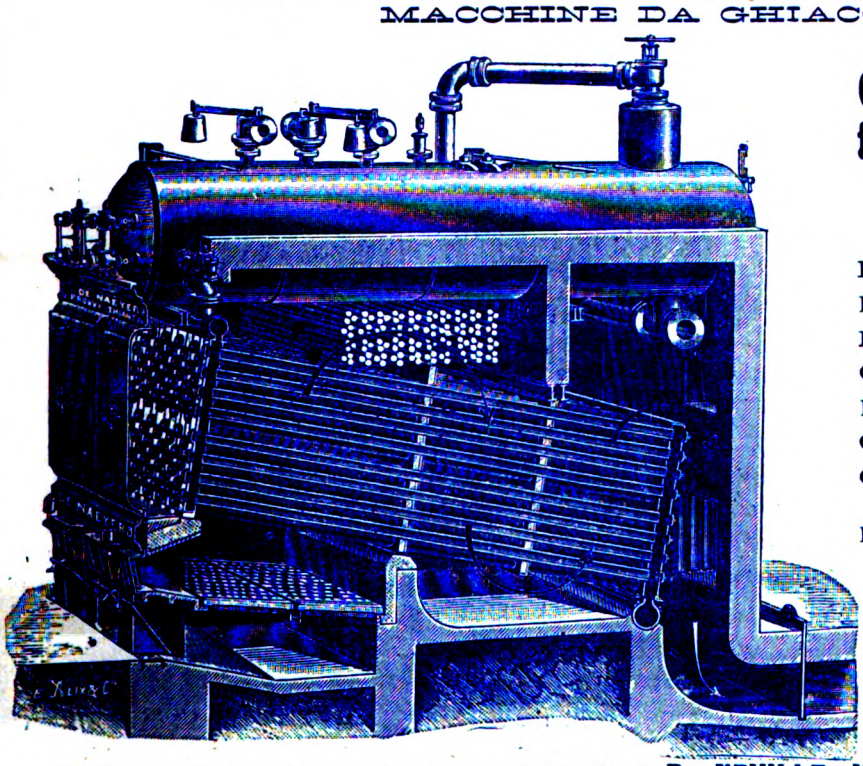
WILLEBROECK (Belgio) PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
PIEMONTE - IMODA Ing. G. E. - Via Lagrange, 20, Torino.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO - Prov. di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - BOSCHIETTI Ing. EDOARDO - Schio.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

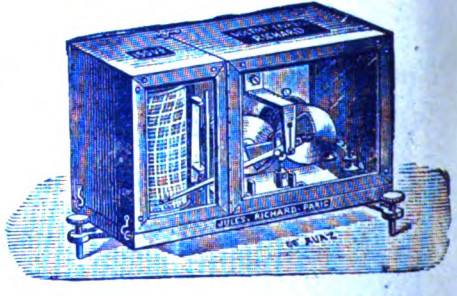
Succ J. RICHARD, Ingegnere - Costruttore

Chevalier de la Legion d'Honneur.

26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart).
PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione - Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Societa' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

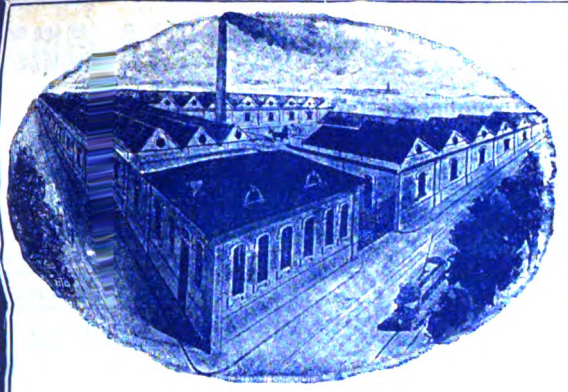
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d' Oro

Digitized by Google



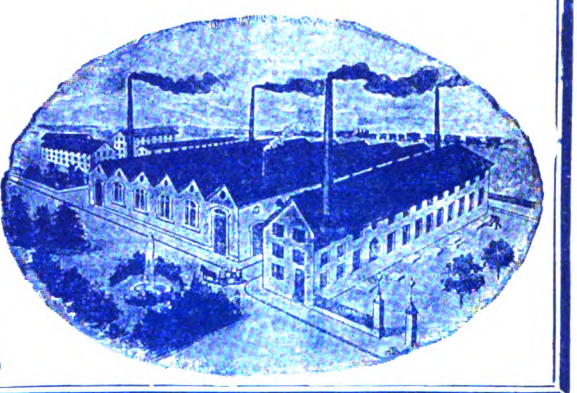
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.

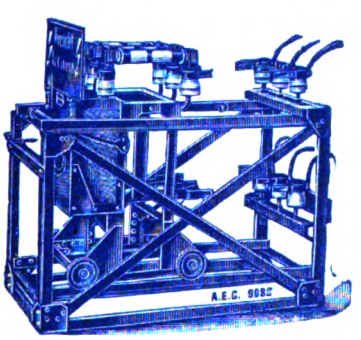


MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO



Valvole di sicurezza con interruzione a scorrimento

per

impianti ad alta tensione.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

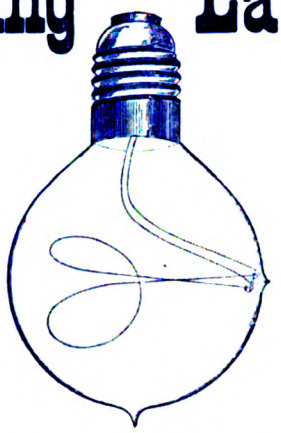
Ing. VITTORE FINZI, Milano

Via Monte Napoleone 7.

IV. 97

Digitized by Google

Flaring Lamps



Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

Lampada ad Arco a Fiamma

per corrente continua ed alternata

Luce bianca, rosa o giallognola

Illuminazione di effetto straordinario per Réclame.

Rendimento di molto superiore a parità di consumo.

Elektricitäts - Gesellschaft Hansen, m. b. H.

LIPSIA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DITTA ATTILIO POZZO

GENOVA - Piazza Fossatello, 8 - GENOVA

★ ★ Telefono 1615 ★ ★

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

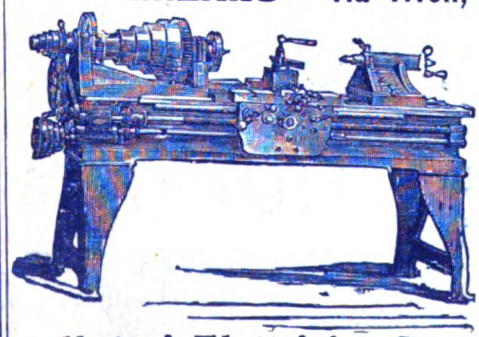
Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

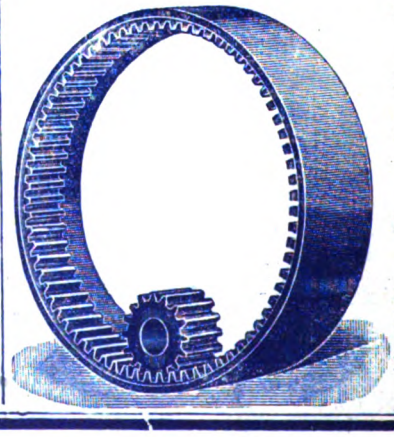
Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.

Dentiere interne e cremalliere.

Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.

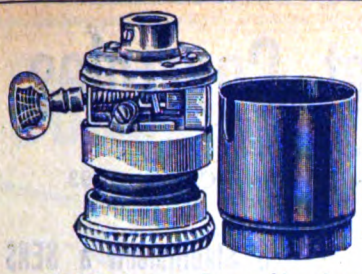
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.

Riduttori di velocità

Ruote per vetture elettriche

Ingranaggi conici piallati.

Digitized by Google



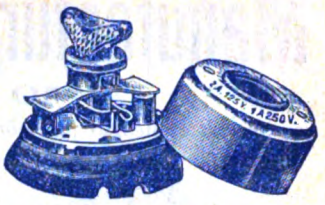
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560

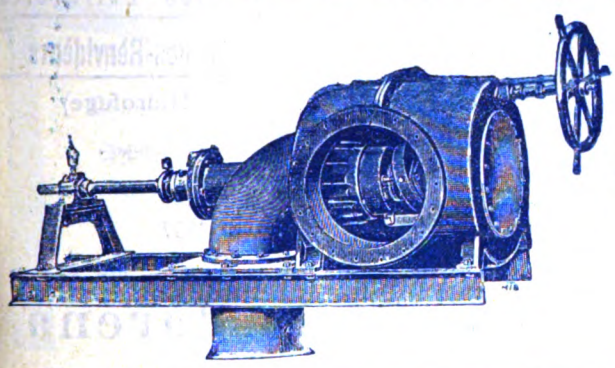


Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ⇌ Grande Catalogo a richiesta ⇌ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in TURBINE

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

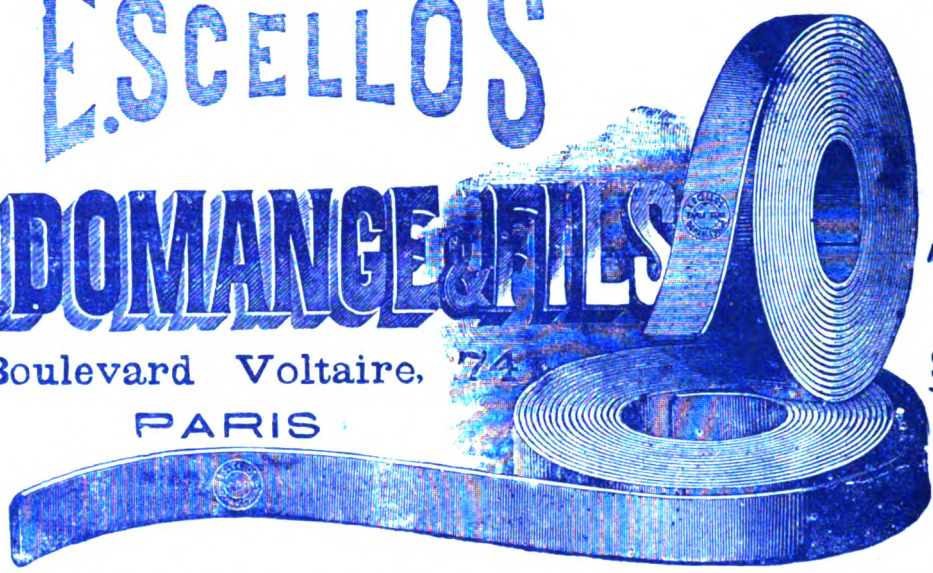
Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS



3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos - Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia

della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)

2 Grands Prix — Parigi 1900.

HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ

COLONIA

Sede di Milano:

Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI

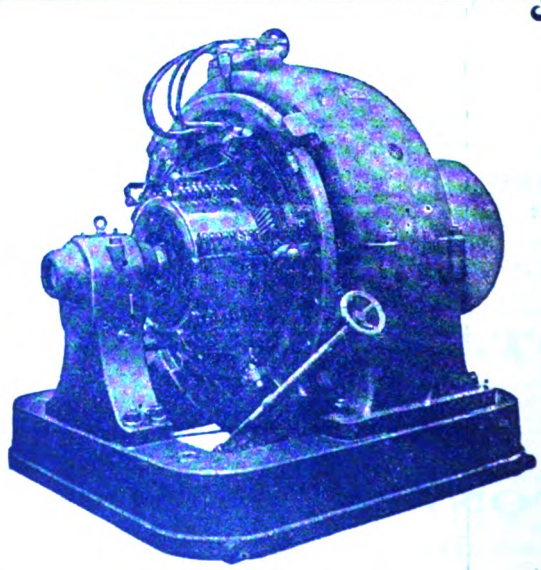
di ogni genere ed entità.

(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori

Lampade ad arco di propria specialità

Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

F'iliale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

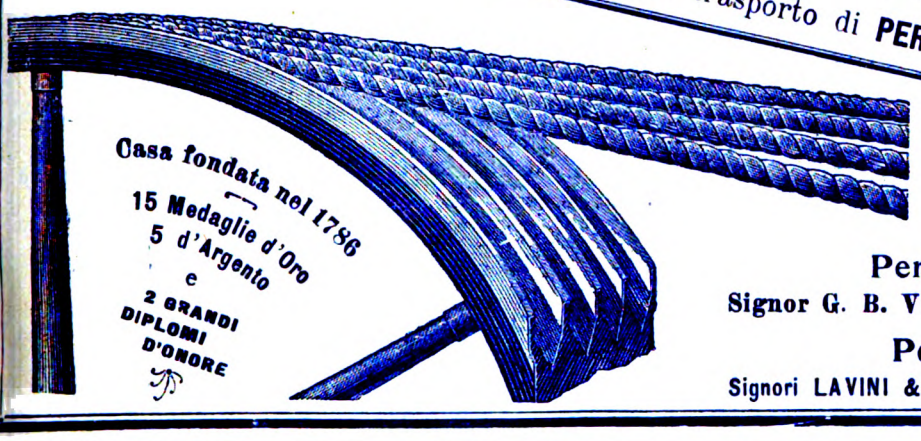
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

Ditta F.lli ZEDA -

FABBRICA DI APPARATI

per le applicazioni domestiche dell'elettricità

Via Manzoni, 50 - MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno

STABILIMENTI PUBBLICI E PRIVATI ★ ★ Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 — Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

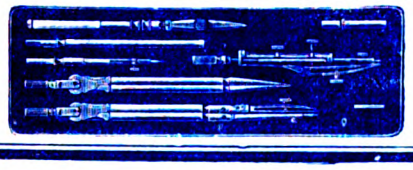
MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON

Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**

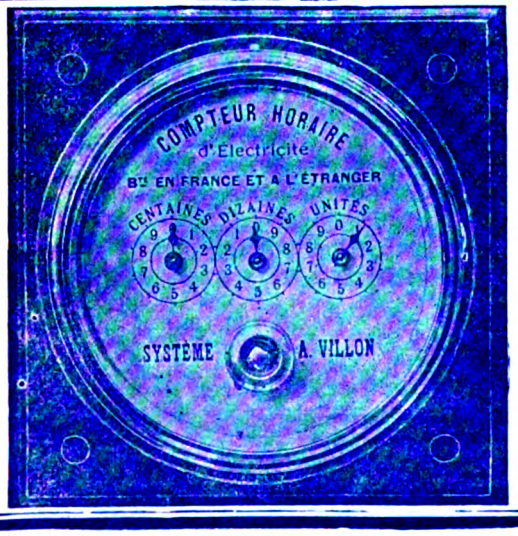


Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.

Fabbrica di Strumenti matematici.

Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis



G. QUAGLIA & C. — Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

★ ★ ★ Oltre 10000 installati in 4 anni ★ ★ ★

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Digitized by Google

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

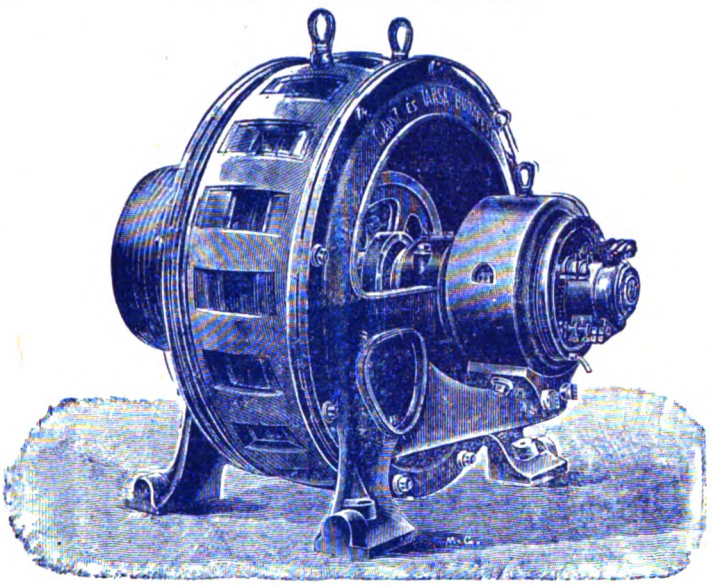
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Digitized by Google

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur

Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE
ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

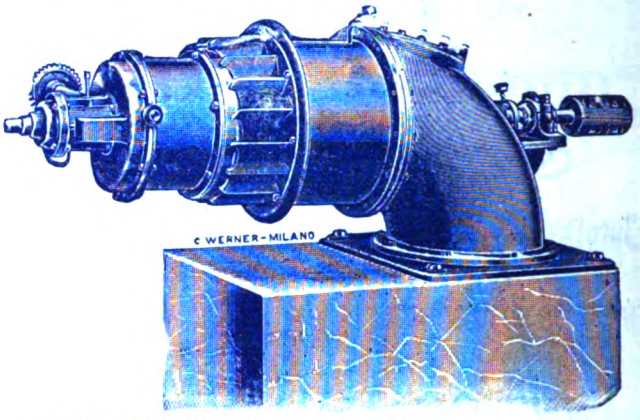
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero.

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN

Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1899

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 30 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * * * * * * * *

Preparazione speciale di

Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO. stauffer ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURADELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

MEIROWSKI & C. - Koeln

MICA E MICANITE

MICA greggia.
MICA in lamelle e segmenti.
MICA in lamine di qualsiasi dimensione e spessore
MICANITE per collettori.
MICANITE in tubi di qualsiasi forma e spessore.
ISOLANTI PERFETTI.
Piccoli oggetti lavorati in mica.

OFFICINA GALILEO

Ing. G. MARTINEZ & C. - Firenze

POTENZIOMETRI.
FRENI ELETTROMAGNETICI (Pasqualino)
BILANCIE DI PRECISIONE.
COMPLESSI PORTATILI PER MISURE DI PICCOLE RESISTENZE.
INTERRUTTORI AUTOMATICI.
PILA CHIUSA OG. (Per campanelli elettrici, per uso medicale, per automobili, per luce).

Ing. G. PONTREMOLI e C. — *MILANO Via Dante, 7*

PIRELLI & C. - MILANO

Società per la lavorazione della Gomma elastica Guttaperca ed affini.
Fondatrice della Società PIRELLI Y C.ia di Villanneva y Geltrù
Fabbrica spagnuola di fili e cavi elettrici (in costruzione).

Grand Prix Parigi 1900

Fili e Cavi Elettrici Isolati

Sede Sociale e Stabilimento principale in Milano
Stabilimento Succursale per la costruzione dei Cavi elettrici sottomarini in **SPEZIA**

CAVI SOTTERRANEI E SOTTOMARINI
Cavi telefonici con isolamento in carta e circolazione d'aria

Ing. V. TEDESCHI e C. - Torino

Fabbrica di conduttori elettrici

isolati, aerei, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell' elettricità.

Fabbrica di funi metalliche

per Trasmissioni telodinamiche, Ascensori, Ferrovie aeree, Sospensioni di lampade, Segnalazioni a distanze, Sollevamenti di pesi, Marina, Pozzi da miniere, Orologi da torre, ecc.

FORNITORI

delle Amministrazioni Governative della R. Marina, della Guerra, Poste e Telegrafi e dei Lavori Pubblici, delle Ferrovie Italiane e dei principali Stabilimenti ed Imprese Industriali.

Tre Diplomi d'Onore
Sei Medaglie d'Oro
e Due Premi Speciali

negli ultimi dieci anni

alle Esposizioni di Napoli 1890, Palermo 1891-92, Francoforte 1891, Genova 1892, Roma (Ministero Agr. Ind. e Comm.), 1897, Torino 1898, Como 1899 e Parigi 1900.

ESPORTAZIONE MONDIALE

con Succursali e depositi a Parigi, Bruxelles e Londra

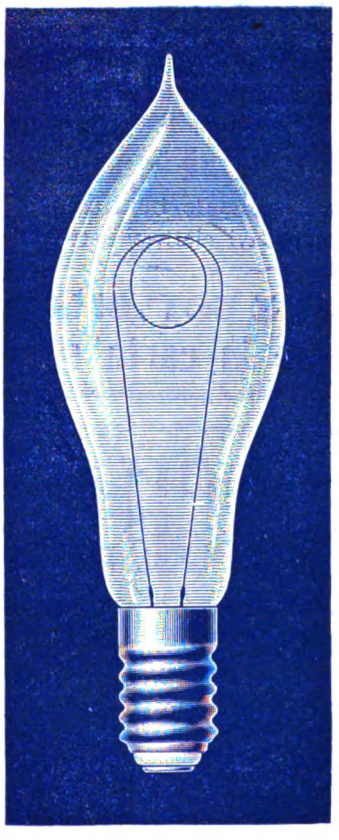
Fabbrica di Condensatori ad alta tensione
Brevetto del Prof. LUIGI LOMBARDI

Esclusivi Concessionari

Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza



Produzione giornaliera

20.000 Lampade

Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

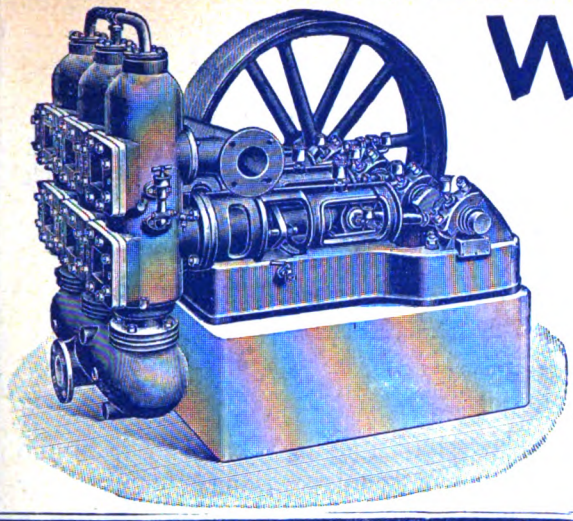
Specialmente raccomandata per illuminazione

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA** – Piazza Fossatello N. 8
MILANO (Filiale) Piazza Castello N. 1-3
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - **NAPOLI**, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google



Weise & Monski

Halle a. S. (Germania)

Pompe Elettriche
a Cinghie
a Vapore „Duplex"

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti: **TROG & RŒHRIG**

ROMA - 40, Via Volturno

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la " BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA' „

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

Agli Industriali

Privativa Industriale: 28 Giugno 1898, Reg. Att. Vol. 98 N. 190, per:

" Perfezionamenti nei sistemi di distribuzione elettrica „.

del Sig. Reginald BELFIELD, a Londra, (Inghilterra),

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 23 Dicembre 1899, Reg. Att. Vol. 128, N. 21, per:

"Perfectionnements dans les générateurs à courant alternatif monophase„.

del Sig. Beniamin Garver LAMME a Pittsburg, Pa, (S. U. d'America.)

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante Generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

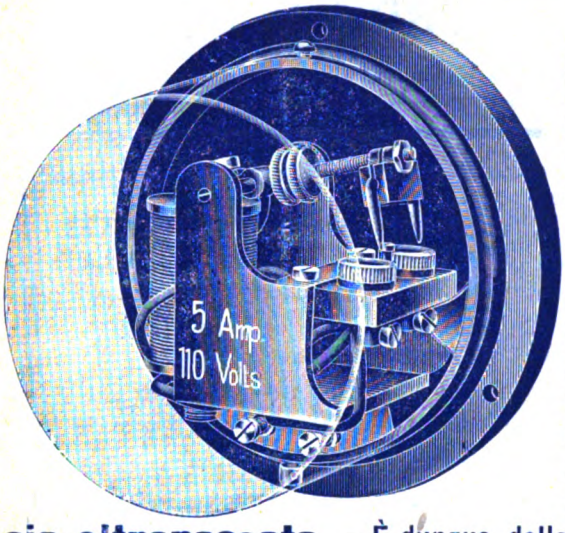
Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

APPLICAZIONI INDUSTRIALI DI QUALSIASI GENERE

Digitized by Google

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT„

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)
quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.
(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità)
(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO

QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Digitized by Google

Prima Fabbrica Italiana di

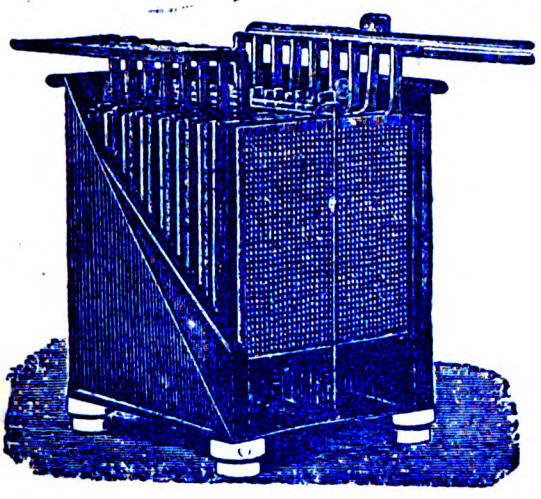
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO – Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 – *MILANO*

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi

(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane
e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi
per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici
elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

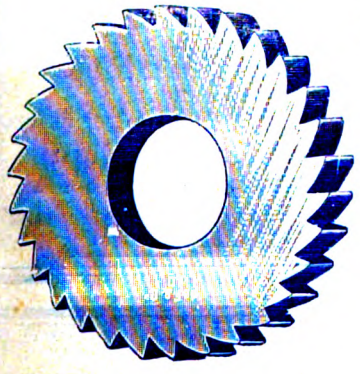
Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

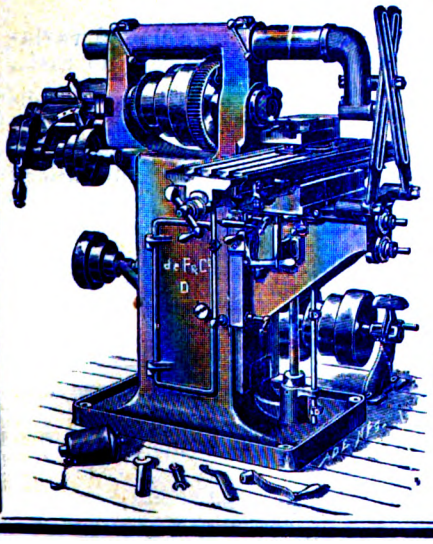


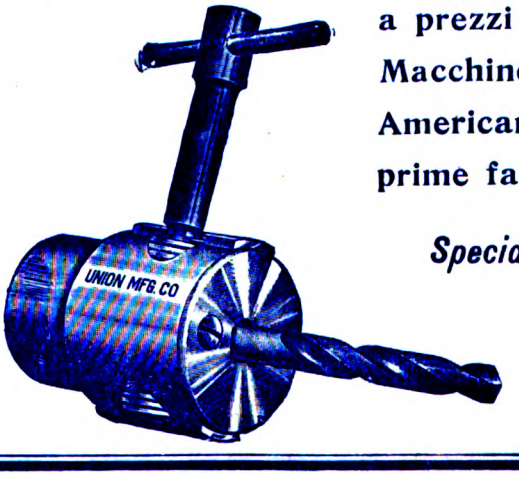
Apparecchi di sollevamento!

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36



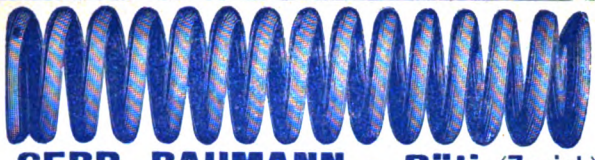


GRANDE DEPOSITO, ESPOSIZIONE e VENDITA a prezzi moderati di Utensili e Macchine Utensili - Originali Americane e Tedesche delle prime fabbriche.

Specialità in Deposito:

Torni, Piallatrici, Limatrici, Fresatrici, Trapani.

Digitized by Google



GEBR. BAUMANN - Rüti (Zurich)

Fabbrica di MOLLE a SPIRALE

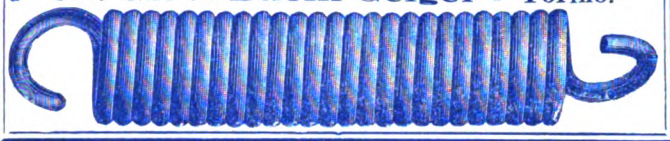
di filo acciaio prima qualità, temperate con metodo brevettato sia per pressione che per tensione con filo di mm. 0.2 fino a mm. 30 sia tondo che quadro. Resistenza fino a 3000 Kg. — Qualità garantita.

Molle per vagoni tramvia e per Trolleys.

Esposizione Ginevra 1896, *Medaglia d'argento* — Esposizione Zurigo 1894, *Medaglia d'oro* — Esposizione Universale di Parigi 1900 *Medaglia d'argento* — Como 1899, *Medaglia d'oro di 1.° grado.*

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA:

Cav. Giov. Büchi Geiger - Torino.



AGLI INDUSTRIALI

Privativa Industriale: 26 Gingno 1900, Reg. Att. Vol. 128 N. 99, per:

" Perfectionnements dans les moyens de protéger les appareils électriques des variatons brusques dans le potentiel statique „

del Sig. Percy Holbrook THOMAS a Pittsburg, Pa., (S. U. d'America).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle

LAMPADE ad INCANDESCENZA

della **Compagnia Generale di Parigi**

E DEI PRODOTTI ELETTRICI

della

Compagnie Française des Métaux

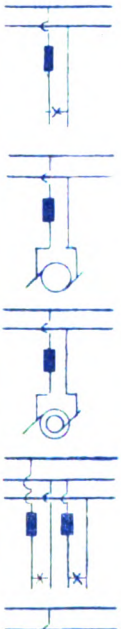
GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici. — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc.

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

" Wright „

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

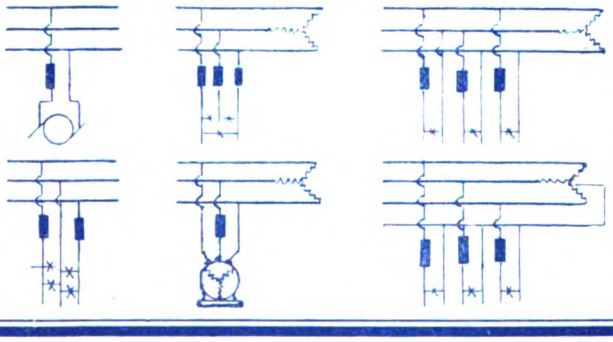
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità,** fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK

ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano

Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 21 Giugno 1898, Reg. Att. Vol. 98, N. 160, per:

" Perfezionamenti in congegni a velocità variabile e nei motori elettrici applicati ad essi „

del Signor Reginald BELFIELD, a Londra, (Inghilterra).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 6**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✕ GENOVA ✕ Telefono N. 1615

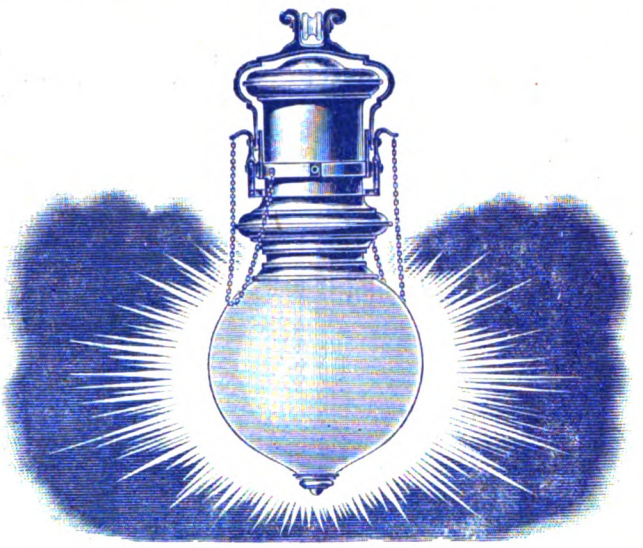
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Piazza Castello, 1-3

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✕ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all' Amministrazione dell' ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

Digitized by Google

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2861.

Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889

ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

di tutti i sistemi e voltaggi

Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano

SPAZIO DISPONIBILE

Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA e di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo, d'importazione* e di *riduzione*.

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere*, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.--
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10,—
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5,—

Per i disegni si fanno accordi speciali secondo i casi.

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

Digitized by Google

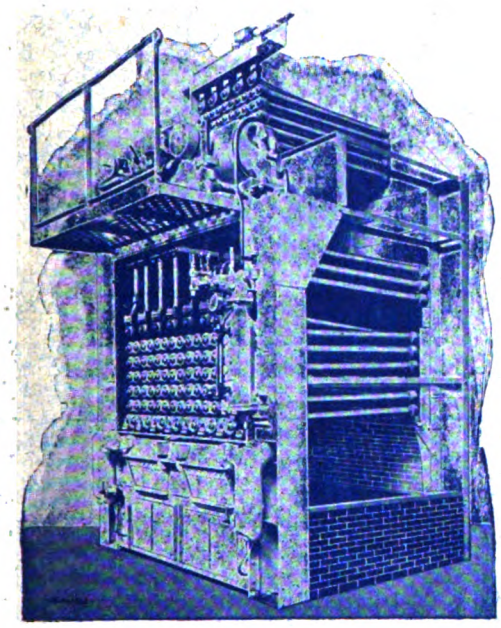
Generatori Belleville

Gran Premio 1889 ✦ Fuori Concorso 1900

1849, primi studi — Brevettati S. G. D. G. — Ultimi modelli 1902

I Generatori Belleville del Tipo fisso, ultimo modello, possono venir muniti di **Riscaldatori** *d'acqua d'alimentazione (Economizzatori) e di* **Surriscaldatori** *di vapore facili ad ispezionarsi ed a pulirsi. Realizzano il massimo d'economia del combustibile.*

Esempi d'applicazioni di più di 2000 cavalli



Generatore Belleville del tipo fisso, con Economizzatore-Riscaldatore d'acqua d'alimentazione e Surriscaldatore di vapore.

	Cavalli
Compagnia Continental Edison, Parigi	10800 (1885 a 1901)
Compagnia Parigina dell' Aria compressa (Stazione d'Elettricitá del Quai Jemmapes, Parigi)	9400 (1895 a 1898)
Felice Fourmier e C., Marsiglia	4750 (1881 a 1900)
Società delle Miniere e Fonderie di zinco della Vieille Montagne	3520 (1868 a 1895)
F.lli Lebandy, raffinatori di zucchero, Parigi	3400 (1880 a 1895)
Compagnia Nazionale Luce Elettrica, Montevideo	3260 (1883 a 1901)
Società di Illuminazione e di Forza con l'Elettricitá Parigi	2815 (1899 a 1901)
Compagnia delle Miniere d'Arriche	2900 (1899 a 1901)
Società degli Altiforni, Fucine e Acciaierie della Marina e delle Ferrovie	2500 (1884 a 1898)
Compagnia Generale d'Elettricità della Città di Buenos-Ayres	2500 (1897)
Compagnia delle Miniere di Vicoigne e di Noeux, Noux-les-Mines	2300 (1888 a 1899)
Società degli Altiforni e Fucine di Denain e d'Anzin	2208 (1879 a 1891)
Società delle Miniere di Carmaux	2400 (1894 a 1902)

Macchine Belleville a Grande Velocità, con lubrificazione continua ad alta pressione per mezzo di pompa oscillante senza valvole. Brevetto d'invenzione S. G. D. G. del 14 Gennaio 1897.

Preventivi e Progetti d'installazione gratis a richiesta

dirigersi ai Signori

DELAUNAY BELLEVILLE & C.

a Saint-Denis-sur-Seine

Indirizzo Telegrafico: BELLEVILLE, Saint-Denis-sur-Seine

Per informazioni dirigersi al Sig. Ing. GAETANO MELI, Via Varese, 5 – MILANO

Digitized by Google

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici - *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Heuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 3007.
Bussok già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Joan, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

E. Moitrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da m/m 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Truchsi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricität - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. S. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnas* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. O. Ciarioi & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI

R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stücci & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Saef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Julien Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano.*
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

---

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 %, esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugnai
Premiato all'Esposiz. di Torino 1898
Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia di anidride solforosa; impedita l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. Fuoco vivo e regolabile; economia di combustibile.**
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità
Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza.
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 33. | Milano, 17 Agosto 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI

CAPITALE SOCIALE ₤.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

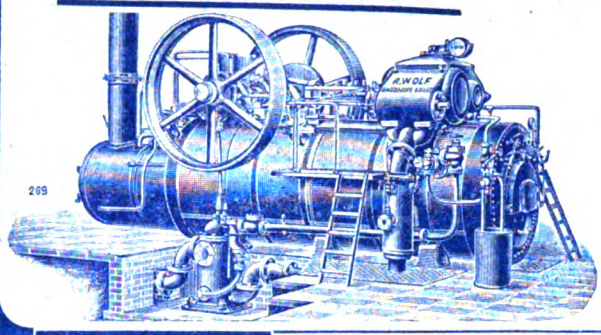
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF. Magdeburg-Buckau (GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

Semifissa a Vapore surriscaldato

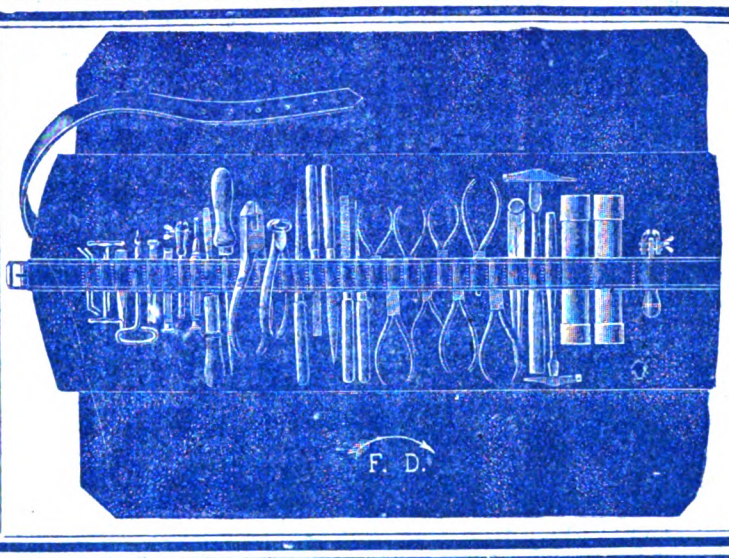
da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per

* LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA *

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA

di Lime, Utensili e Strumenti Speciali

per uso

dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Seghe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA

Milano: **SIMONIS & C.** - *Via Andegari N. 11*

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

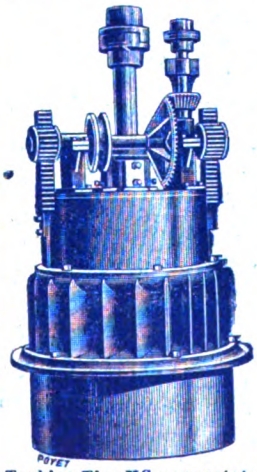
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione**. Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

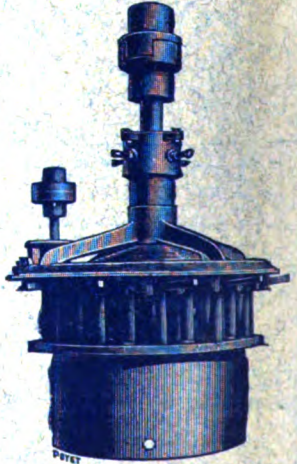
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - ***TRASFORMATORI*** - *TRASPORTI DI ENERGIA*

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ

"LOTA"

Cinghie "LOTA,,

LE PIÙ ADATTE PER DINAMO

NON SI ALLUNGANO

Resistenza alla rottura del 20 % superiore ad ogni altra cinghia di pari dimensione.

Composte di un tessuto speciale a più pieghe, riunite a forte pressione con un cemento insolubile, hanno la maggior durabilità in tutti quei casi ove qualsiasi altra cinghia avrebbe rapido deterioramento.

Si tiene deposito presso:

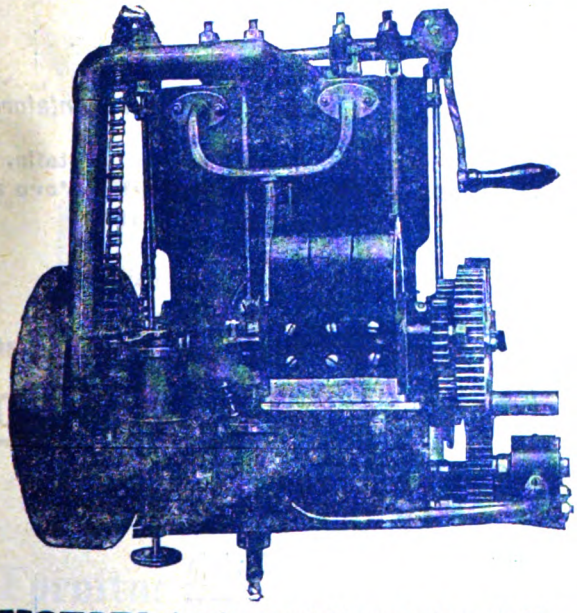
WHITE, CHILD & BENEY Ltd.

36, Via Montebello - MILANO

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✳ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

ISOLR LACKE B.P.C°

negl'isolamenti col sistema americano

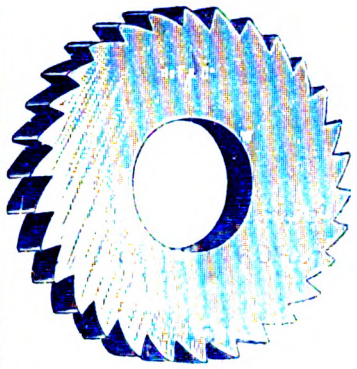
per correnti ad altissime tensioni.

SMALTO COLORATO PER PORCELLANA

RESISTENTE AGLI ACIDI

Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

Digitized by Google

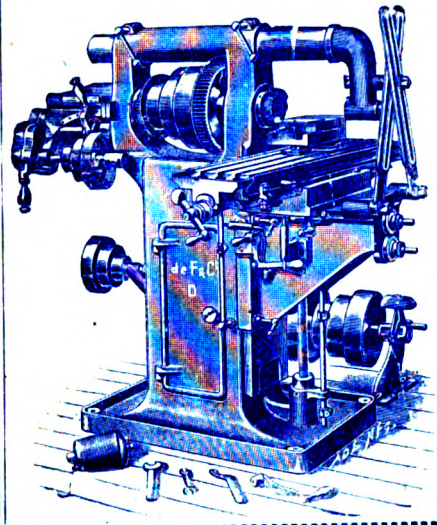


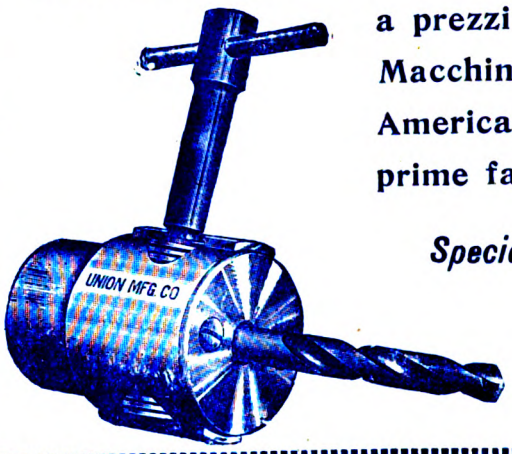
Apparecchi di sollevamento!

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36

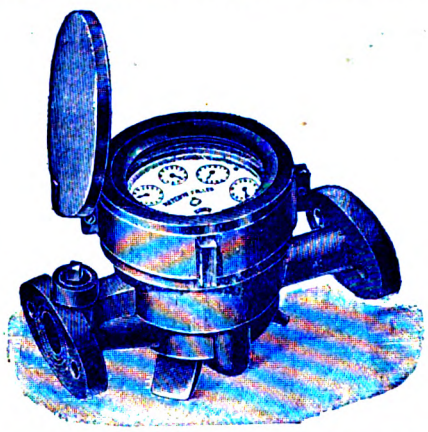




GRANDE DEPOSITO, ESPOSIZIONE e VENDITA a prezzi moderati di Utensili e Macchine Utensili - Originali Americane e Tedesche delle prime fabbriche.

Specialità in Deposito:

Torni, Piallatrici, Limatrici, Fresatrici, Trapani.



Di questo sistema funzionano in Europa 250 mila contatori da mm. 7 a mm. 425.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA SISTEMA BREVETTATO "FALLER,,

adottati nei principali acquedotti d'Italia e dell'Estero

Contatori "Tipo Famiglia,,

per la misura dell'acqua agli inquillini

PREZZI CONVENIENTISSIMI — Garanzia di ogni contatore

Officina per costruzione e riparazioni unica in Italia, in Milano, Corso Magenta, 56, premiata con Medaglia d'oro all'Esposizione Campionaria Nazionale di Perugia 1901.

Direttore dell'officina e rappresentante per l'Italia

Ing. VITTORIO ZACCHI — Corso Magenta, 56.

SPAZIO DISPONIBILE

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie

Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Fornitura di qualsiasi Macchina ed Apparecchio per applicazioni elettriche

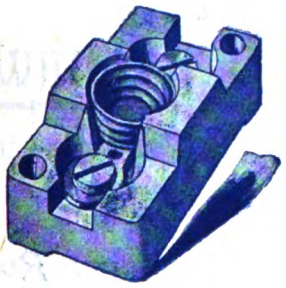
Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

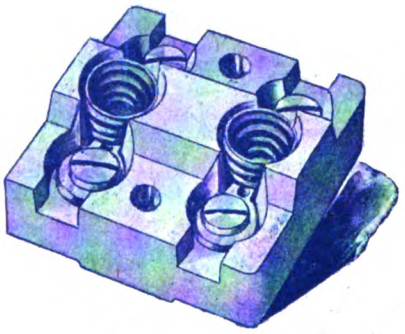
Roma - Milano - Torino

Quarta Pubblicazione

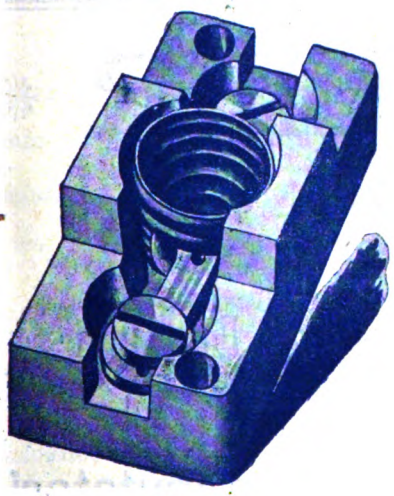
VALVOLE EDISON



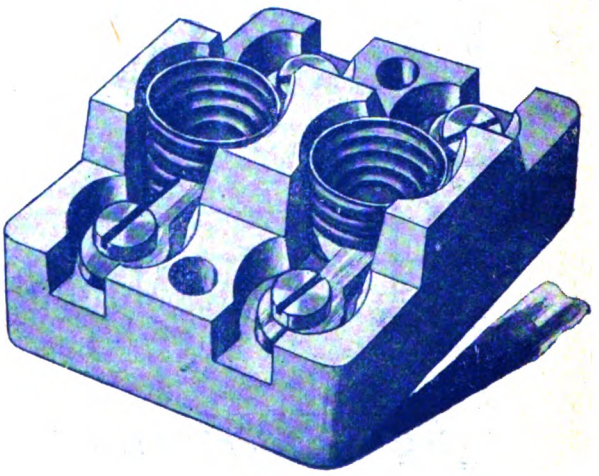
N. 204
Unipolare Mignon
L. 32.— %



N. 203
Bipolare Mignon
L. 62.50 %



N. 202
Unipolare Normale
L. 90.— %



N. 201
Bipolare Normale — **L. 145.— %**

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

La presente inserzione, che varia quindicinalmente, riproduce il Catalogo della Ditta.

Digitized by Google

BERLINO - Arthur Koppel - BOCHUM

Filiale ROMA - Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

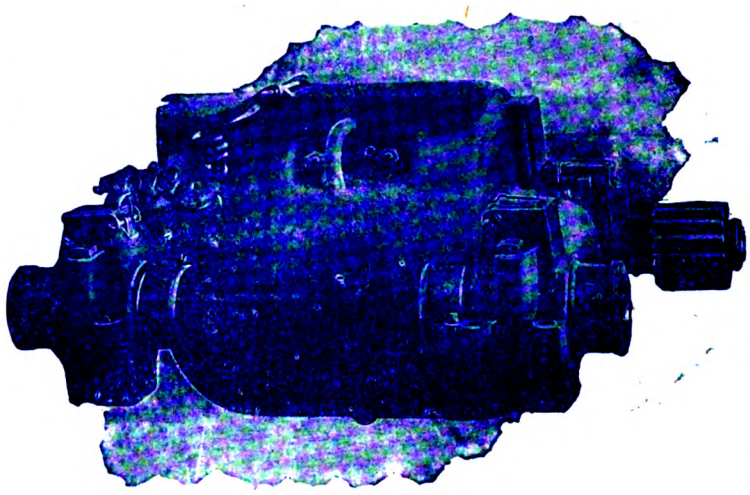
Locomotive Elettriche

per Ferrovie primarie e secondarie

Trasporti di forza

Interruttori - Scaricatori di linee ecc., ecc.

Linea Aerea



Locomotive Elettriche

per interno di officina, miniere, ecc. e ferrovie di raccordo.

Tramways

Arresta - trolley (brevetto)

Terza Rotaia

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown, Pa.

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

Manifattura d'Apparecchi Elettrici

SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a tiraggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	19	19	19	20	20	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	24	24	24	24	24	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	25	27.50	40	42.50	45	50	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	40	40	40	50	50	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	52.50	55	60	65	70	77.50	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	65	67.50	70	75	Lire

Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	80	90	100	110	120	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	22.50	22.50	25	25	25	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	30	30	30	30	Lire

Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	32.50	32.50	35	38	40	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	42	42	42	42	Lire

Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	45	50	52.50	52.50	Lire

Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	55	60	62.50	65	75	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	67.50	70	72.50	Lire

Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	80	85	90	95	Lire

Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	100	107.50	115	122.50	130	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue**, quanto per **alternate**; funzionano in **tutte le posizioni**; le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme**, che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo**; e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime**.

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO**, *Via Circonvallazione, 104*

Digitized by Google

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: Wegmann, Huber & C.°

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - MILANO - *Via Principe Umberto, 17*

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU„ per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme – Regolazione ottima – Rendimento alto – Costruzione solidissima – Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore – Servizio semplice – Spazio limitato – Peso minimo – Fondazioni leggere – Velocità moderata – Nessun ingranaggio.

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✂ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

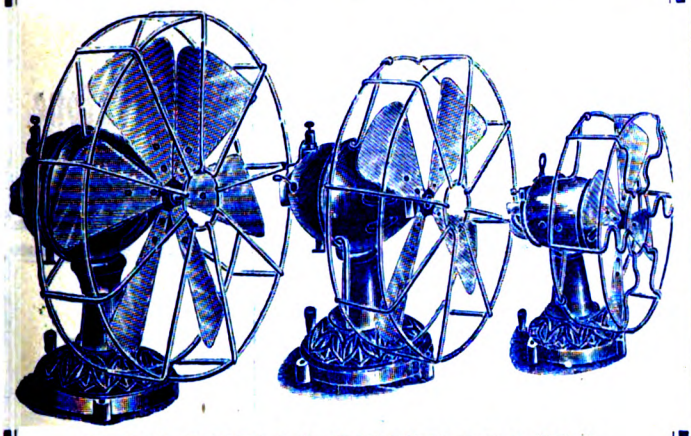
Rivolgersi all' Amministrazione dell' ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

Digitized by Google

VENTILATORI

da tavolo, da parete, da soffitto in tutte le dimensioni e per qualsiasi voltaggio; corrente continua ed alternata.



QUALITA' RINOMATA

della **FABBRICA** di **APPARECCHI ELETTRICI**

Dr. MAX LEVY, Berlin N. 4

Rappresentante per l' Italia:

ENRICO KNAPPWORST

Via Borgogna, 8 - MILANO

Felten & Guilleaume Carlswerk

ACTIEN-GESELLSCHAFT, MULHEIM SUL RENO (Germania)

Fabbrica di

FILI DI FERRO, DI ACCIAIO, DI RAME E DI BRONZO

Fili di Rame per Conduttori Aerei di Tramvie Elettriche (Trolley),

Cavi elettrici

per telegrafi. telefoni, l'illuminazione e la trasmissione di forza elettrica, con isolamento di guttaperca, di gomma. di ebonite, di carta, di fibra, ecc., con o senza tubi di piombo, ed armatura di fili di acciaio tondi, piatti incastrati o di nastri di ferro.

Rail Bonds "Nettuno" (connessioni di rame per rotaie).

Cavi telefonici brevettati con isolamento di carta e spazi d'aria.

Rappresentanti in Italia:

MILANO: Luigi Imperatori, *Via Leopardi, 7.*

ROMA: Treg & Röhrig. *Via Volturno, 40.*

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

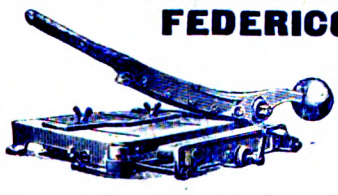
Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la "BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA',,

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'**Elettricità**, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

FEDERICO FRAUZ



Successore di

EMILIO KAUFFMANN

MILANO

Via Palermo, 11 A

Macchine utensili per la lavorazione dei metalli. — Specialità macchine per la lavorazione della lamiera di ferro, rame, ottone, zinco, alluminio, ecc.

Presse eccentriche, a motore a semplice e doppio effetto. — Bilancieri a frizione. - Bilanciere a mano di precisione. - Cesoie a mano, pedale e motore. - Macchine per arrotolare e piegare la lastra, ecc.

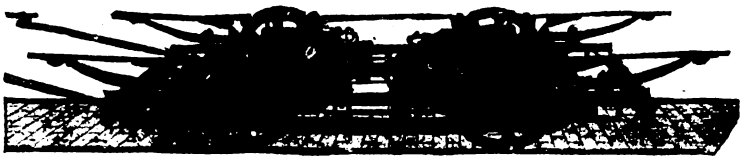
CATALOGO e PREVENTIVI a RICHIESTA.

SPAZIO DISPONIBILE

Digitized by Google

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles



Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2881.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ

BROWN BOVERI

27, Via Pr. Umberto - **Sede in Milano** - Via Pr. Umberto, 27

DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI

Ferrovie Elettriche

TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison — Milano

Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA e di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo,* d'*importazione* e di *riduzione.*

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere,* cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.—
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10,—
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5,—

Per i disegni si fanno accordi speciali secondo i casi.

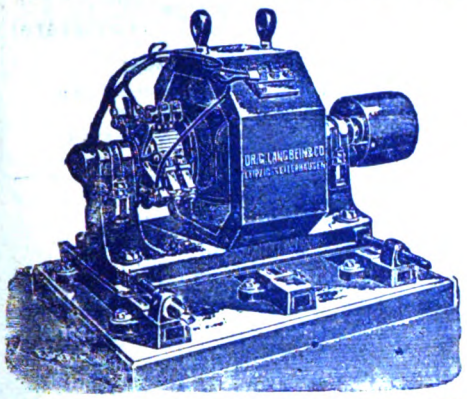
Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

Digitized by Google

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

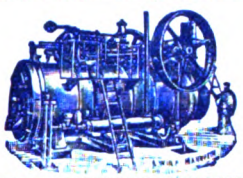
---

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e Referenze a richiesta

PILA CUPRON

È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

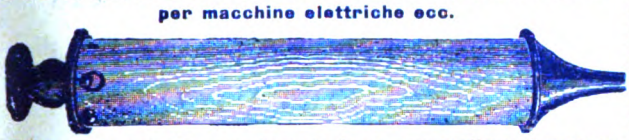
UMBREIT & MATTHES

Lipsia (Plagwits).

Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano. Via Solferino, 3

PALI di LEGNO

iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)

Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

---

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO

Via Boccaccio, 5.

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice * *

MARIO OLIVARI & C.

* GENOVA *

Milano - Carrara — Alghero - Cagliari

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE

Amministrazione MILANO. Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani. Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.

Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Tejera

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

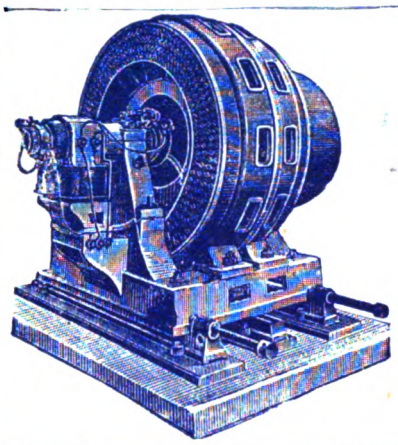
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) - Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane.
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

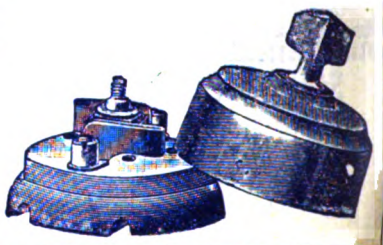
Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

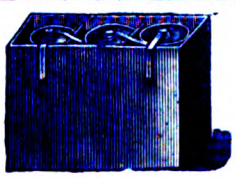
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc.
Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA



Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza
Catalogo a richiesta



PILE A SECCO

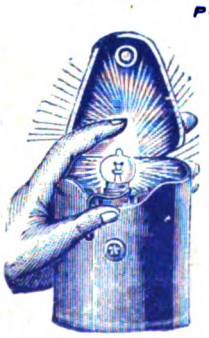
Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA

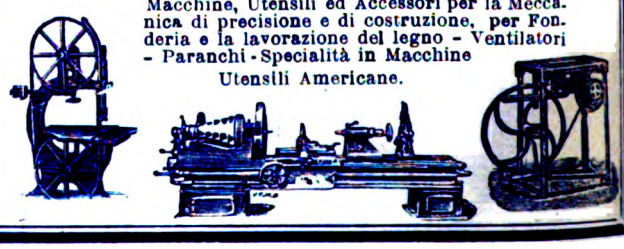


"Tascas,,
esecuzione
in
cuojo

N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2072 L. 6.50

CARLO NAEF - MILANO
31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO
Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

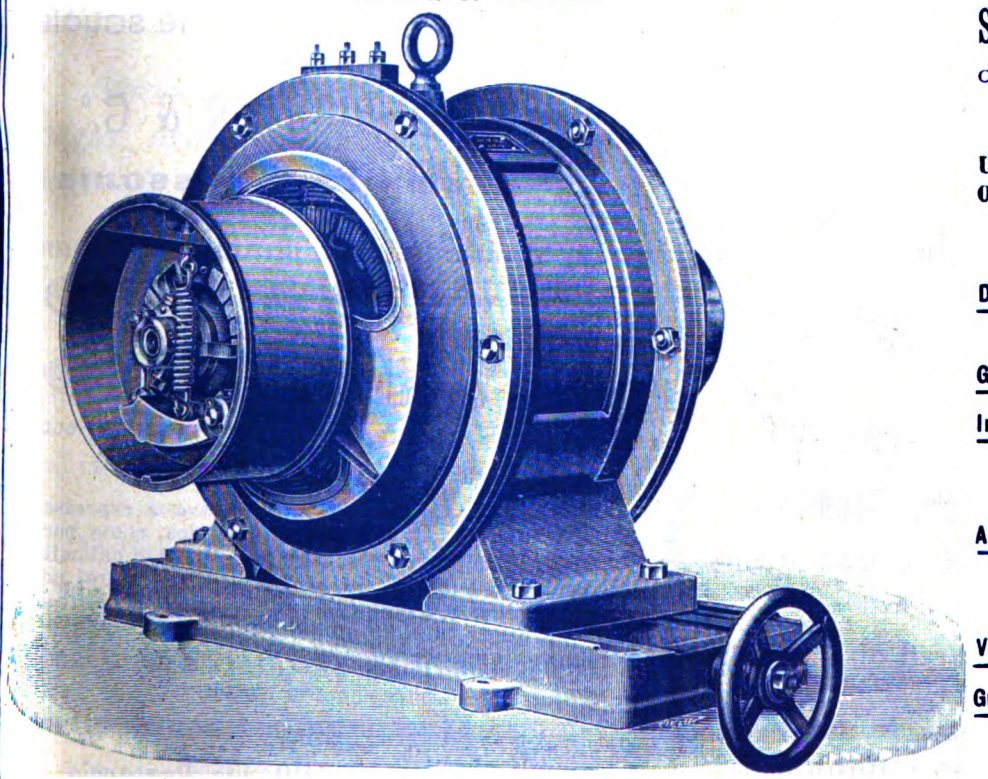
Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



"Motore trifase con avviatore automatico,,

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* - **FIRENZE.**

Digitized by Google

Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

CORTAILLOD - (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE

TOUS VOLTAGES

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica**, come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 6

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

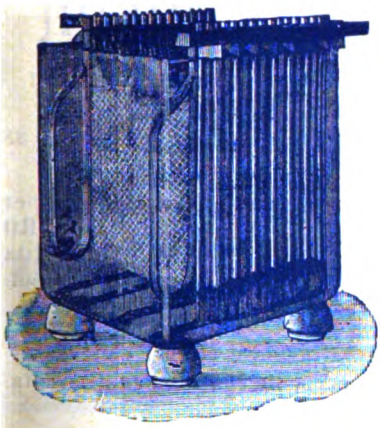
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade

Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA e CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 32 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

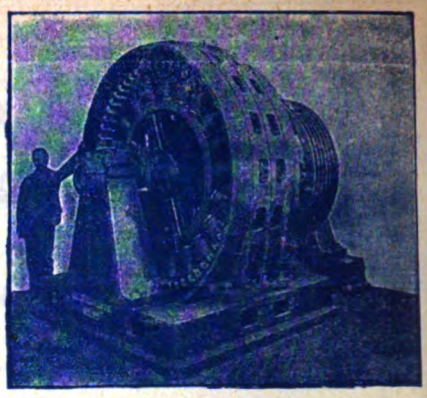
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi **GRATIS**



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA"

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

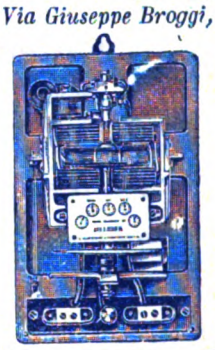
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

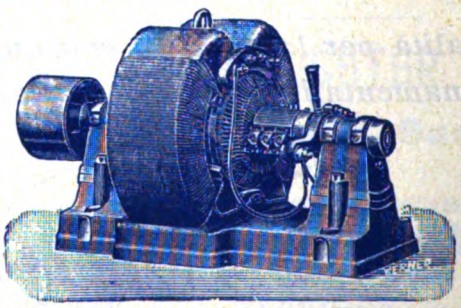
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



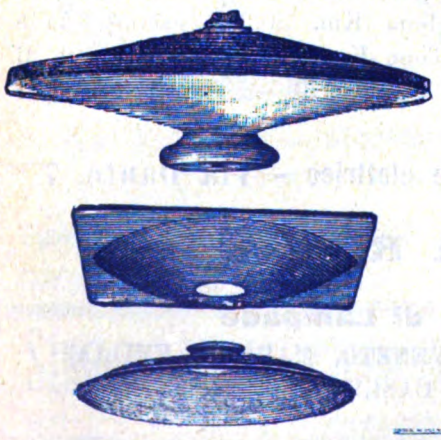
Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.



Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

DE NAEYER & C.ie

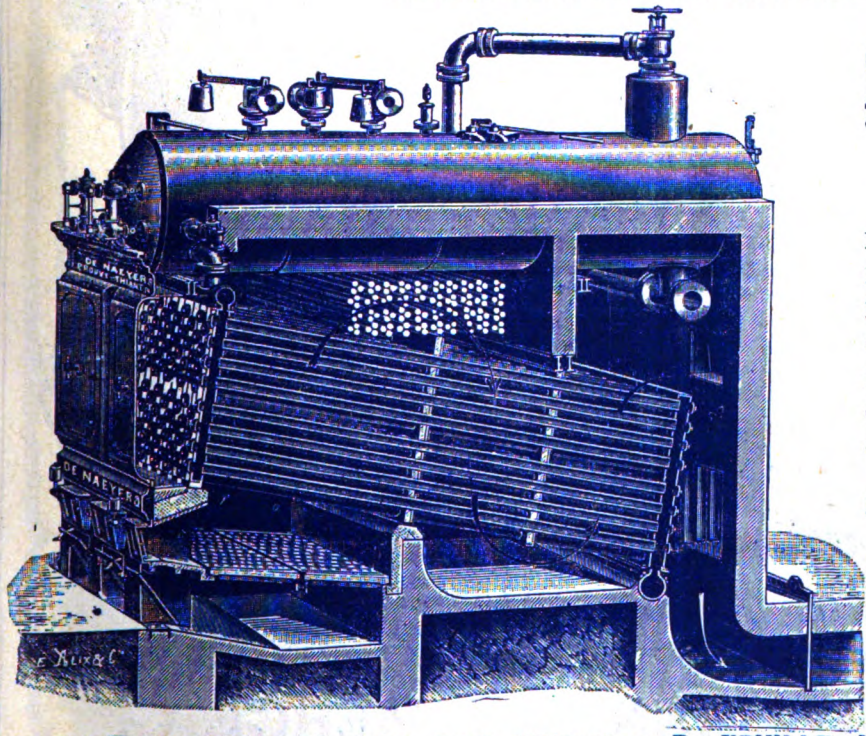
WILLEBROECK (Belgio) PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

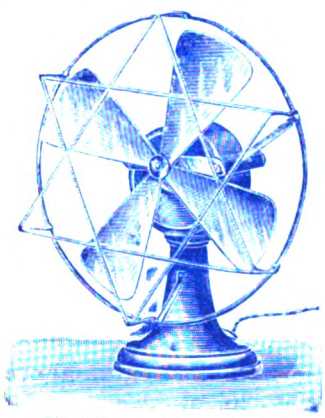
DINAMO E MOTORI
MATERIALE D'IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

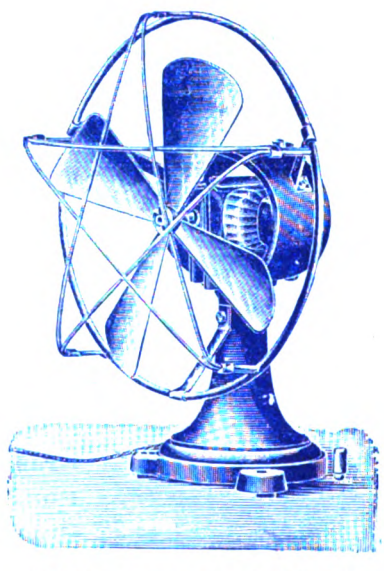
MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 28-30

Rappresentanti:

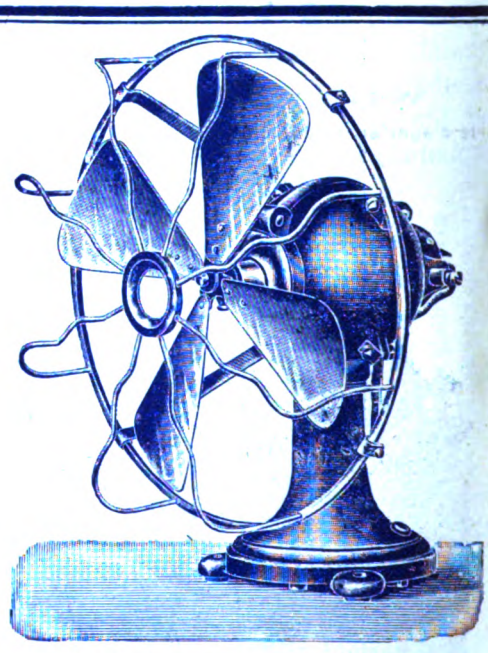
EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
PIEMONTE - IMODA Ing. G. E. - Via Lagrange, 20, Torino.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO - Prov. di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - ROSCHETTI Ing. EDOARDO - Schio.



NILO a pile Lt. 25



GIRO, corr. cont. Lt. 46



BORA, corr. cont. Lt. 70

Ventilatori a corrente continua ed alternata da 60 a 150 Volts.

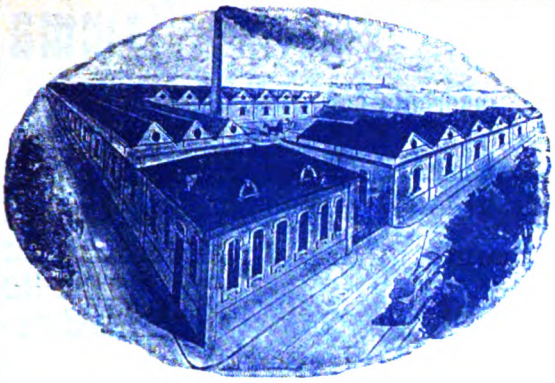
VENTILATORI A PILE ✦ PILE PER VENTILATORI

Merci di primo ordine ✳ Sconto ai rivenditori ✳ Cataloghi su domanda

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO - Via Dante, 6 — GENOVA - Via S. Sebastiano, 18.

Digitized by Google



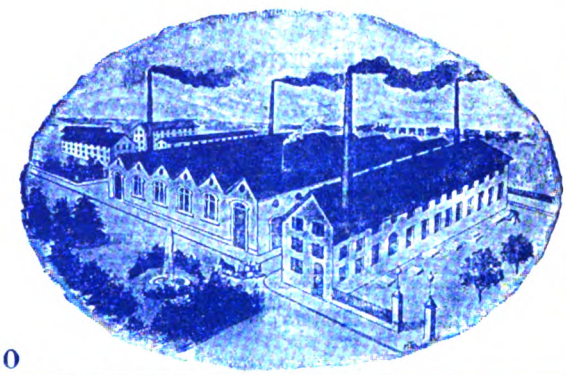
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.

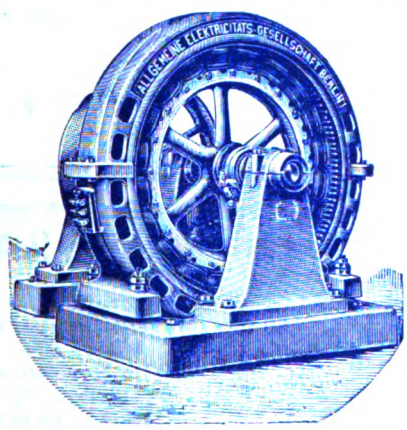


MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO.



Dinamo

per corrente trifase

Modello N D M 300/125.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, Milano

Via Monte Napoleone 7 IV. 70.

Digitized by Google

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON
per la Fabbricazione delle Lampade
Ing. C. CLERICI & C.
MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

Lampada ad Arco a Fiamma

per corrente continua ed alternata
Luce bianca, rosa o giallognola

Illuminazione di effetto straordinario per Réclame.

Rendimento di molto superiore a parità di consumo.

Elektricitäts - Gesellschaft Hansen, m. b. H.
LIPSIA

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8 - GENOVA
★ ★ Telefono 1615 ★ ★

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

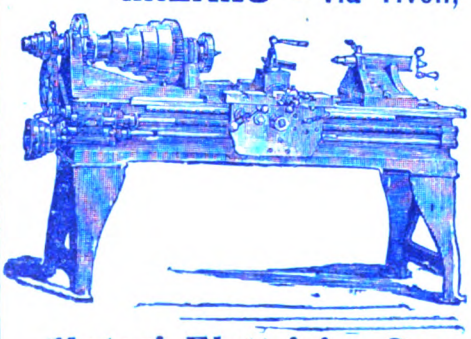
Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

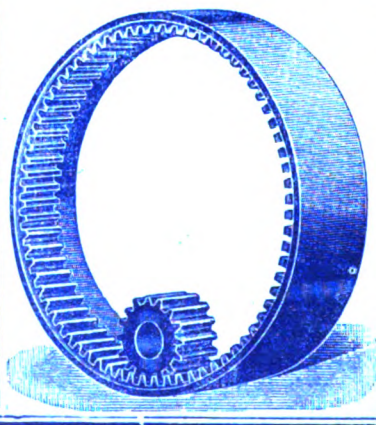
Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

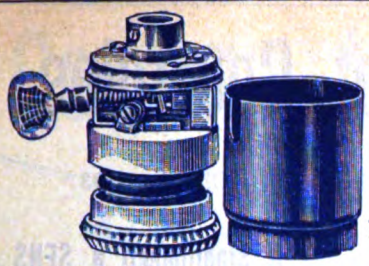
Motori Elettrici e Accessori.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremagliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità
Ruote per vetture elettriche
Ingranaggi conici piallati.

Digitized by Google



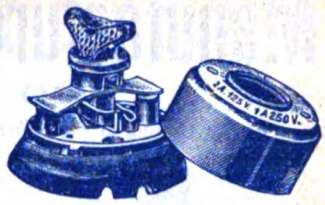
M. & J. BUSECK

già Schroeder & C.

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560

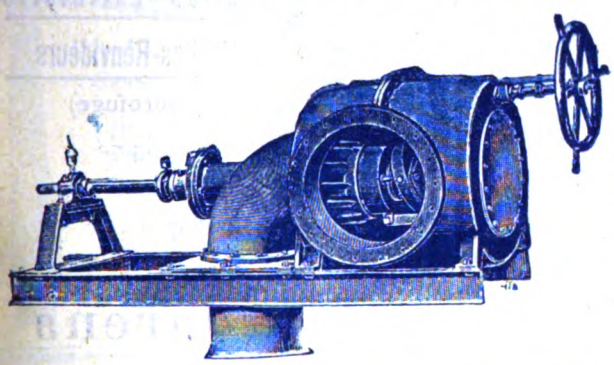


Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ⁜ Grande Catalogo a richiesta ⁜ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in TURBINE

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

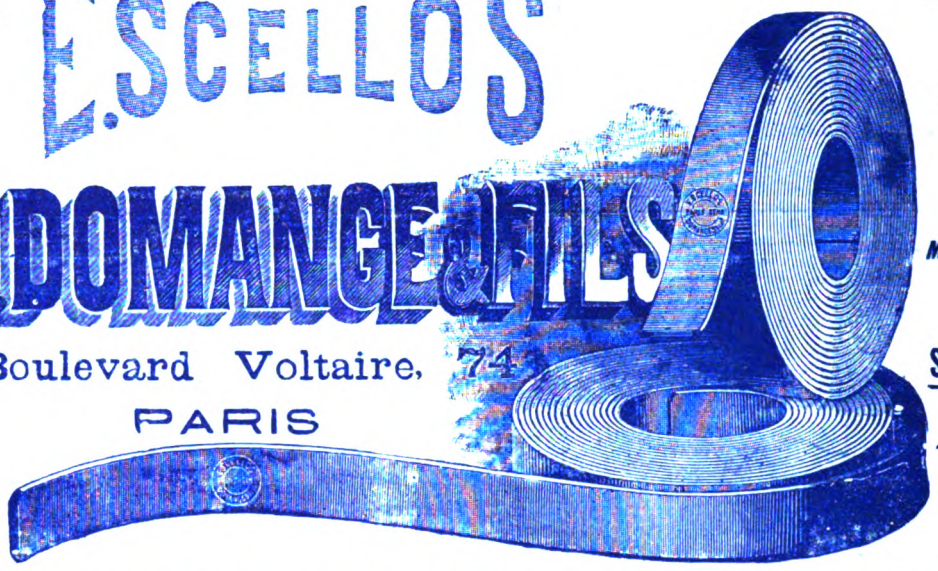
Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS



3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos - Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia

della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)

2 Grands Prix — Parigi 1900.

HÉLIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ

COLONIA

Sede di Milano:

Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI

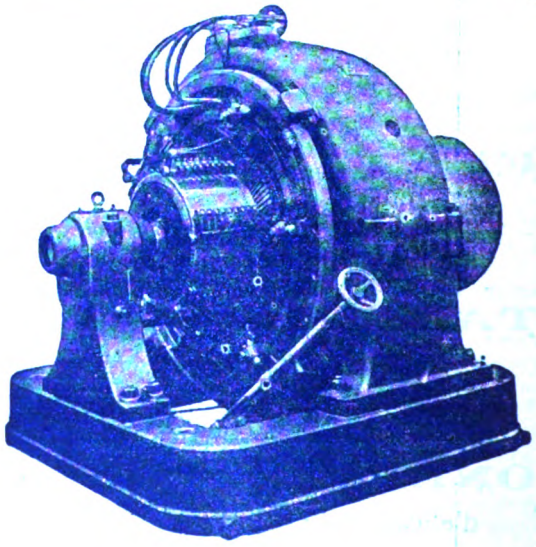
di ogni genere ed entità.

(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori

Lampade ad arco di propria specialità

Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

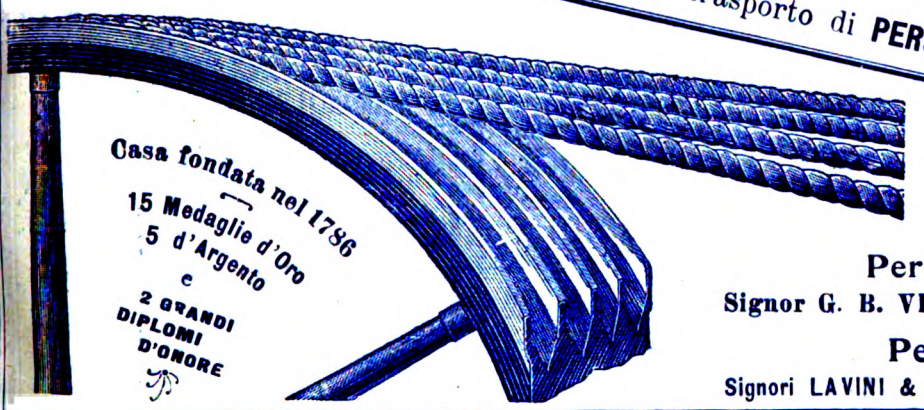
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. Disegni e preventivi a richiesta.

Digitized by Google

Ditta F.lli ZEDA -

FABBRICA DI APPARATI
per le applicazioni domestiche dell'elettricità

Via Manzoni, 50 - MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno

STABILIMENTI PUBBLICI E PRIVATI ★ ★ **Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 — Esposizione di Como 1899**

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON

Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**

Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

G. QUAGLIA & C. - Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

★ ★ ★ **Oltre 10000 installati in 4 anni** ★ ★ ★

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Digitized by Google

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

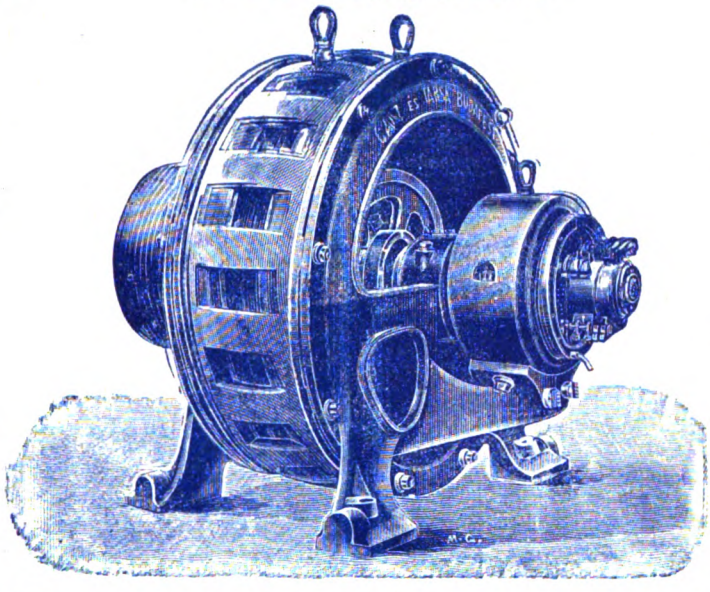
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO = Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Digitized by Google

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur

Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

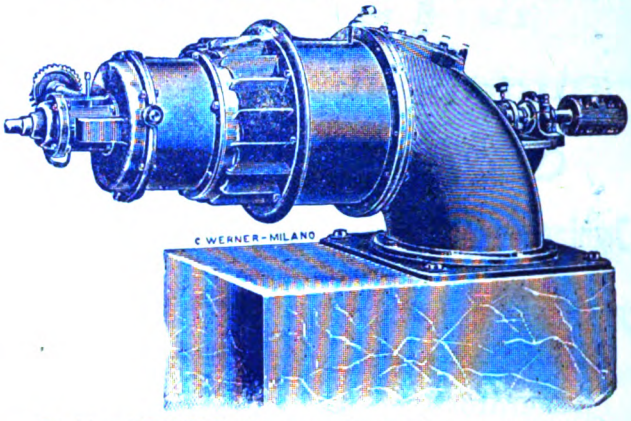
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

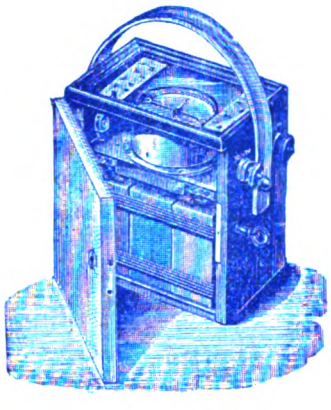
Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1899

ERNESTO REINACH

- Milano Via Lario, 90 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * * * * * * * *

Preparazione speciale di

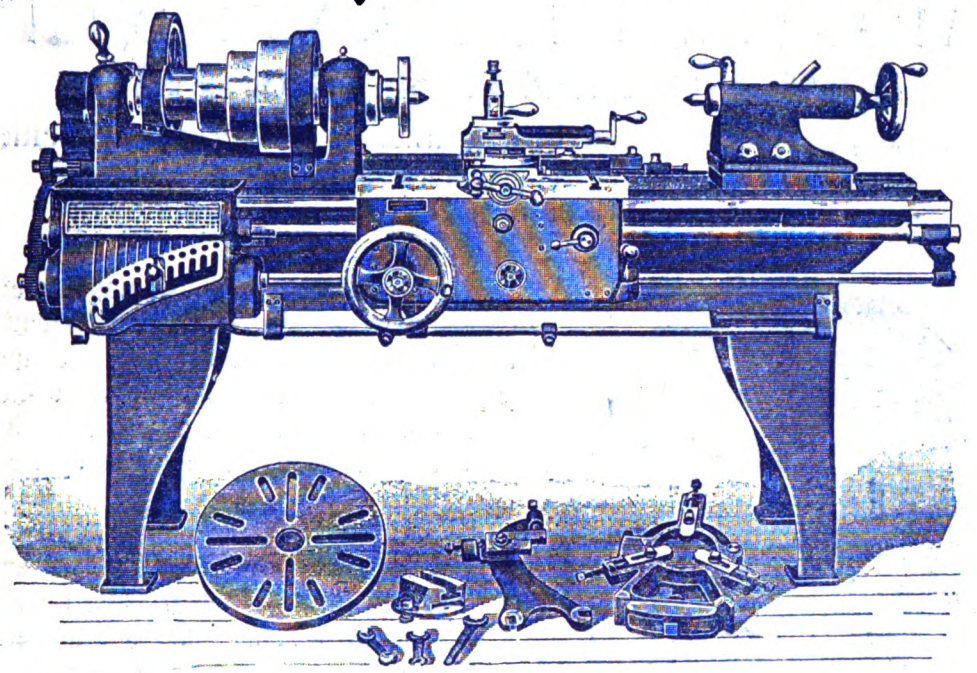
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer ecc

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURADELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

MACCHINE-UTENSILI



STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 — MILANO — Via Dante, 8

Emilio Foltzer
di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900
Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito
MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8
TELEFONO N. 183

E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi
COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE
economia di forza - massima adesione

Cinghie da Trasmissione
Marche accreditate
in Crine originarie - tipo unico
in Cuoio - qualità superiore
} Articolo speciale per l'industria

RAPPRESENTANTE, *con deposito presso*
LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

COMANDANTE A. M. MASSARI

RISERVA NAVALE

Via della Vite, 74 - ROMA

Agente Internazionale
di Brevetti d'invenzione

Cordoni e fili elettrici isolati «OKONITE»
di New-York

SPAZIO DISPONIBILE

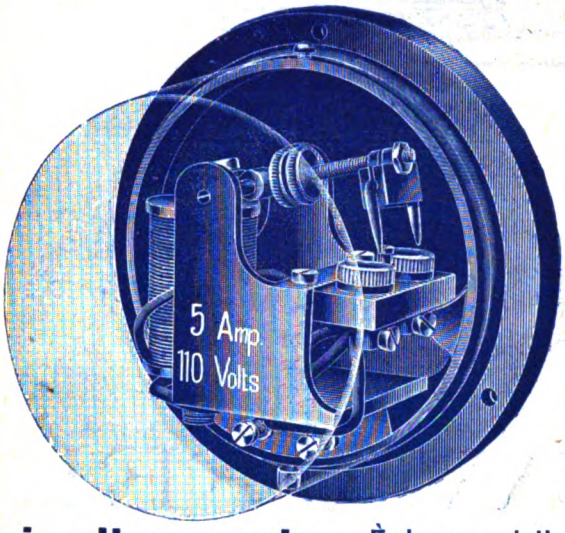
Digitized by Google

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l' Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 6 - MILANO,

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Digitized by Google

Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg

◆ ● **INVENTORI DEL CARBONE AD ANIMA** ● ◆

forniscono ai più modici prezzi nella ben nota qualità superiore

Asticelle di Carbone per illuminazione elettrica.

Carboni Speciali per correnti alternate.

Spazzole di Carbone di alta conduttività e di minimo consumo per le Dinamo.

Carboni per Microfoni, Carboni per Elettrolisi.

NOVITÀ - Carboni di effetto per Luce giallo-dorata, rossa e bianco opalina.

FABBRICA DI

Spazzole Elettriche

di tutti i sistemi

Brevetti **L. BOUDREAUX & C.** – Parigi

Rappresentante **Keyser & C.**

16 Thalgasse ZURIGO (Svizzera)

SPECIALITA'

Spazzole a lamine di Carta Metallica

(*DEPOSITATA*)

Brevettata in tutti i paesi

Esposizione Universale, Parigi, 1900

1 Medaglia d'Oro, 2 Medaglie d'argento

3 Medaglie di Bronzo

I Tribunali hanno condannato i Fabbricanti e i Venditori di contraffazioni.

Esigere la marca su ogni spazzola

In vendita in tutte le buone case di Elettricità

SPAZIO DISPONIBILE

MANIFATTURA DITTE INSEGNE

VERNICIATURA A FUOCO

SONZOGNO & VARISCO

Specialità - Decorazioni su Cristalli

Appartamenti - Chiese - Teatri e Mobili Artistici

Via Giuseppe Prina, 7 - **MILANO** - (fuori Porta Sempione)

Telefono N. 13-50

Prem. con 3 medaglie dello Stato di Sassonia.

Erdmann Kircheis - Aue - Sassonia

FABBRICA di MACCHINE e FONDERIA

Casa fondata nel 1861

SPECIALITÀ IN

Macchine, Utensili, Trancie, Presse, ecc.

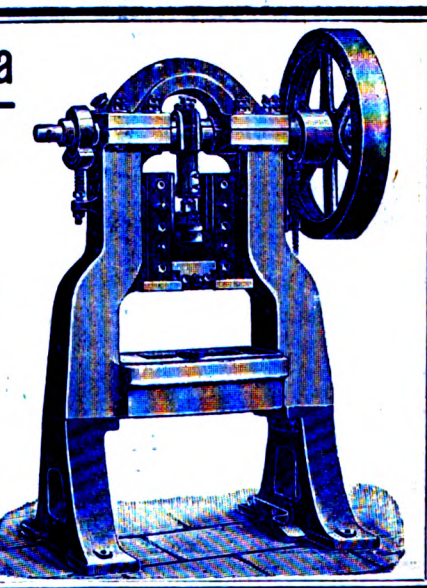
per la

LAVORAZIONE DEL PIOMBO E DEI METALLI

Speciali anche per

OFFICINE ELETTRICHE. I più vasti Stabilimenti del genere con oltre 850 operai.

All'Esposizione Universale di Parigi la massima Onorificenza: il **GRAND PRIX**



Costruzione rispondente allo scopo

Esecuzione accuratissima

E. K. Fabrik-Marke

Materiale garantito ottimo

Prezzi modicissimi

Cataloghi illustrati e informazioni relative gratis.

Digitized by Google

LAMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38

Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900

250-300 ore

di durata d'accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

Regolazione e pulitura facilissime.

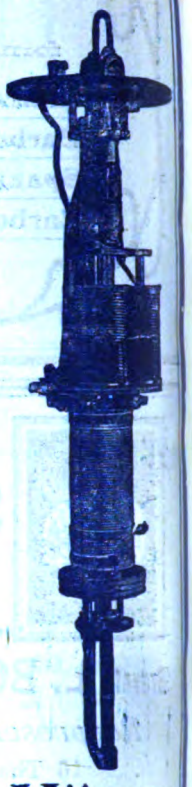
Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

Lampade a corrente continua
5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata
per durata di 100 ore



Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA

ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA

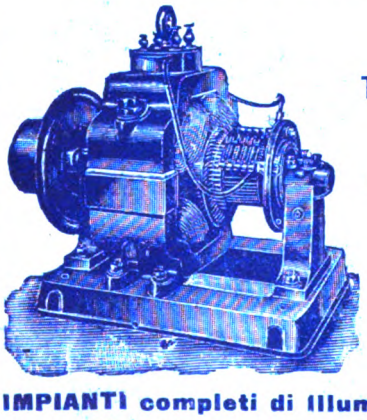
MILANO

Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (vicino Stazione Centrale)

*GUASTALLA * NOVARA * FOGGIA*

OFFICINA A NOVARA

di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI di MACCHINE ELETTRICHE



DINAMO
TRASFORMATORI
MOTORI
per corrente continua ed alternata

Apparecchi Speciali
per alta tensione

IMPIANTI completi di illuminazione elettrica

TRASPORTI di energia a distanza

CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.

Società Anonima Italiana

Schuckert e Co.

Telefono 1549 — MILANO — Via Broletto N. 35

COSTRUZIONI
ED IMPIANTI ELETTRICI

Jules Israel & C.

MILANO

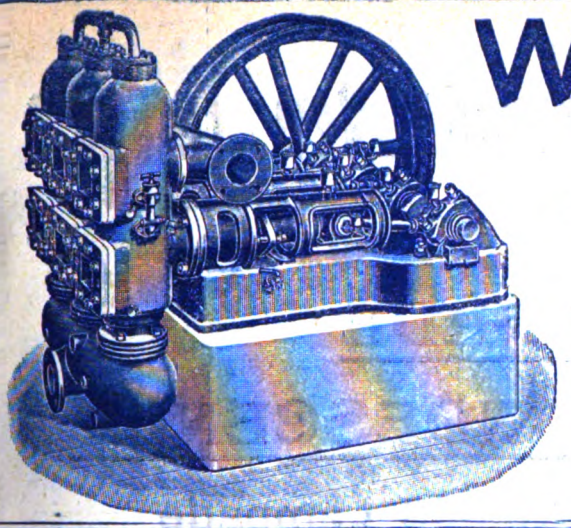
Via Pantano N. 7-9

Completo Deposito
di tutti gli
Accessori per installazioni elettriche

MERCE PRONTA

Catalogo illustrato a richiesta.

Digitized by Google



Weise & Monski

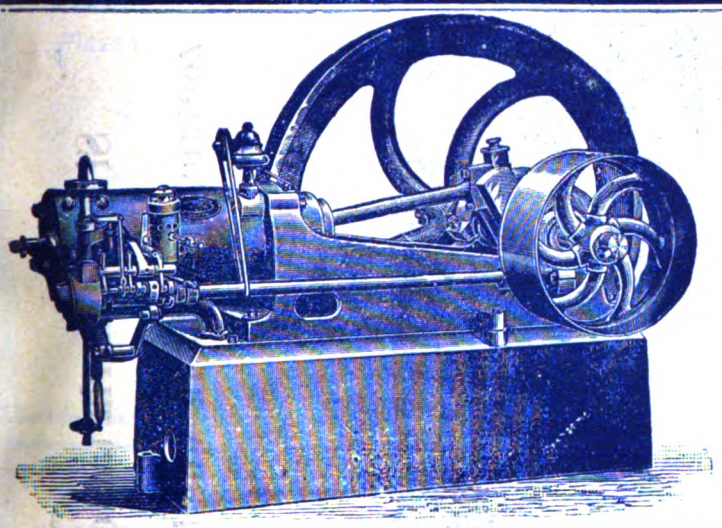
Halle a. S. (Germania)

Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore „Duplex"

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti: **TROG & RŒHRIG**

ROMA - 40, Via Volturno



Milano Via Dante, 15 — **Neville** — Milano Via Dante, 15

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: ***Neville, Milano***

Motori a Gas "Crossley"

col **Nuovo Generatore di Gaz**

(Brevetto Crossley)

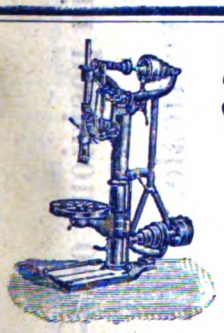
senza caldaia e senza campana gasometrica

Funzionamento facile, sicuro, continuo

Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

Cataloghi e Preventivi gratis a richiest



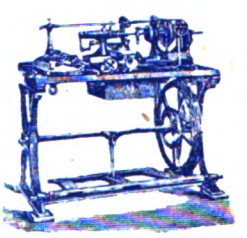
Adler e Eisenschitz

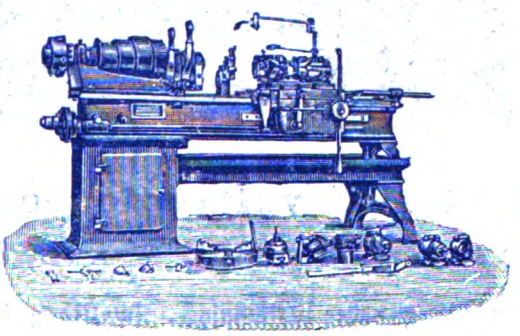
MILANO

Via Princ. Umberto, 30

Macchine ed utensili di precisione

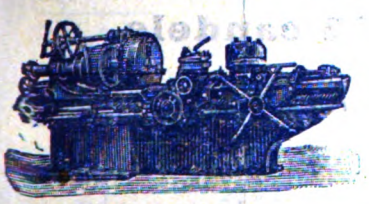
e cioè TORNI - TRAPANI - FRESATRICI





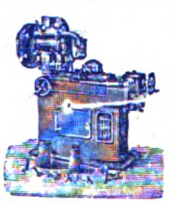
PUNTE vere Americane

MANDRINI autocentranti



Rappresentanza delle

Primarie Case Americane



Specialità in Macchine per Elettricisti

per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 5**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

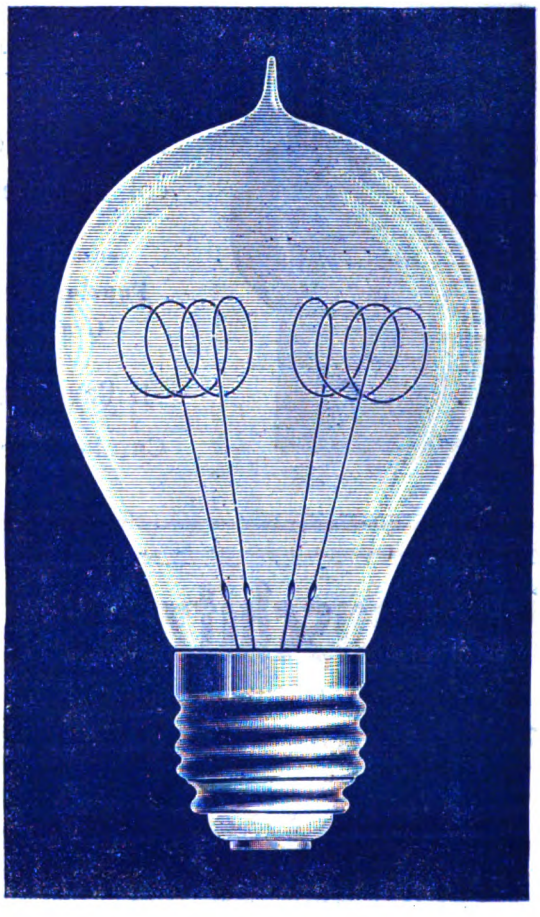
Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera 20.000 Lampade

Grazie alla lunga nostra esperienza siamo riusciti a fabbricare una lampada di qualità ineccepibile.



Si può tenerla tanto in posizione orizzontale, quanlo in quella verticale.

Nuova lampada ad alto voltaggio con due filamenti corti, non attaccati, 160-250 Volts, 8-32 candele.

Medesimo consumo di una lampada a basso voltaggio - Qualità a tutta prova - Lunga durata.

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Piazza Castello N. 1-3
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 * GENOVA * Telefono N. 1615

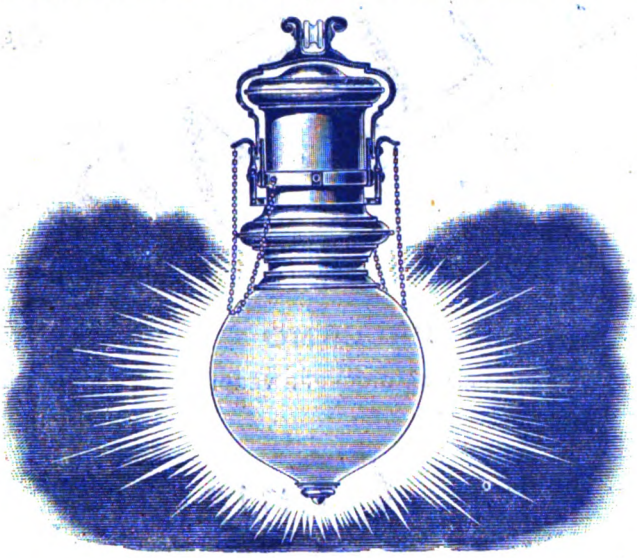
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Piazza Castello, 1-3

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Opuscolo N. 4

Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

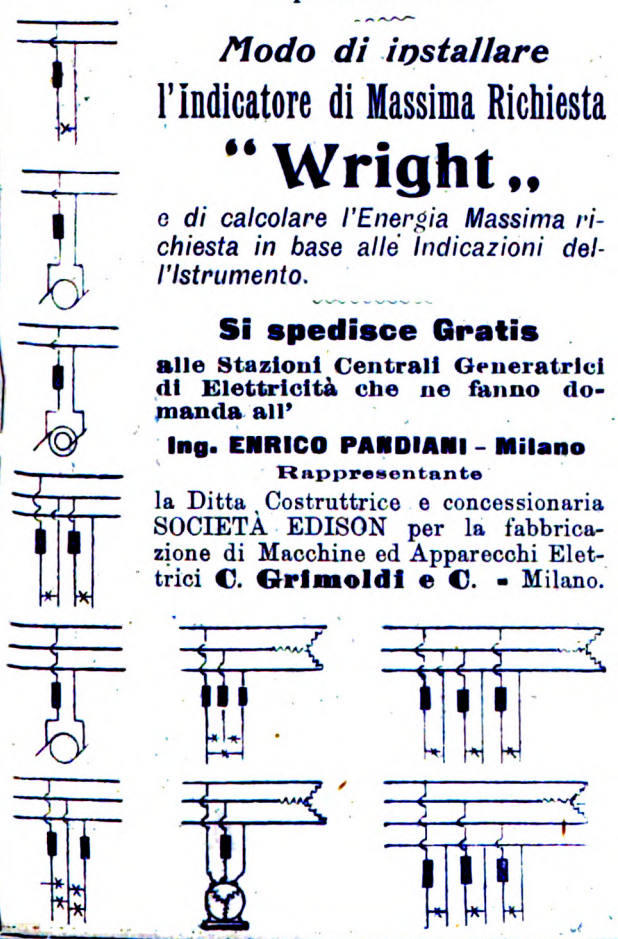
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.–

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**

Spazio disponibile

Digitized by Google

SIRY, LIZARS & C.

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

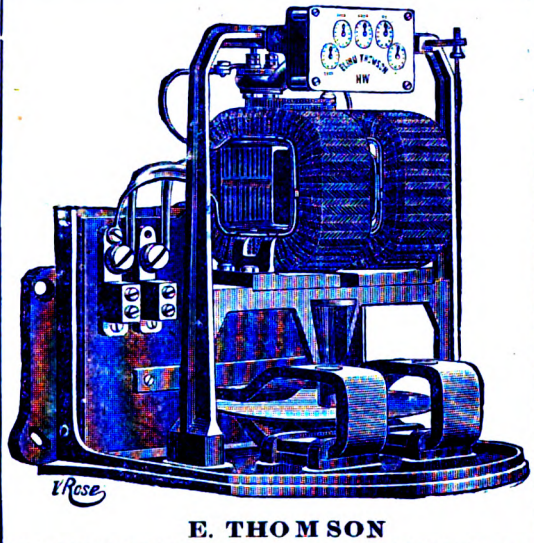
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici
E. THOMSON

Per qualunque distribusione,
Tensione ed Intensità
UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K
da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

LABORATORIO A MILANO
per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

* * * *DOMANDARE LISTINI* * * *

Digitized by Google

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Henecmberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Beuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Bueck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, te'uofoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizare & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

H. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Truochi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizare & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officine Elettriche della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Sadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. S. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. W. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnas* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

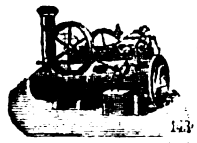
ISOLANTI DIVERSI

Sandere Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Feltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Maef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Alese. Caizoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna
Premiato all'Esposiz. di Torino 1898
Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità
Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)
RICERCHE D'IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza.
MATERIALE D'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante Generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

APPLICAZIONI INDUSTRIALI DI QUALSIASI GENERE

Ing. H. Bollinger

MILANO

Via Principe Umberto, 7

Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Luling).

Coperture in Holzcement per tetti e terrazze piane.

Cartoni Cuoio asfaltici per tettoje provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 34. | Milano, 24 Agosto 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 " "	100	58	32	18	10
12 " "	280	155	85	50	28
26 " "	550	300	165	90	52
52 " "	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A — Apparecchi termici.
B — Apparecchi elettromagnetici.
C — Apparecchi registratori a lettura diretta.
S — Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVÌ

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

Specialità ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans - Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

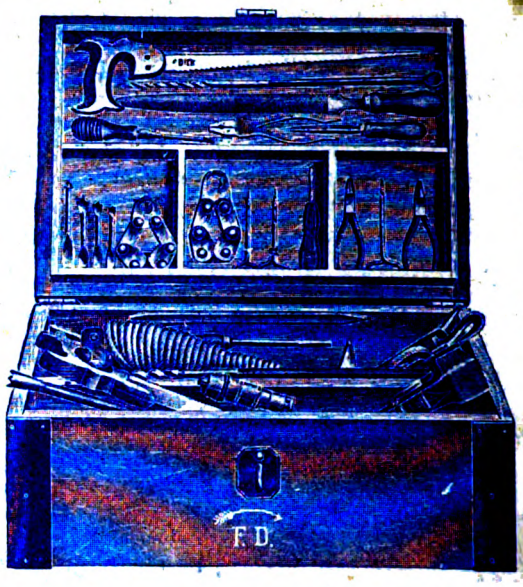
Standard Electric Co. - S. Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICO

45 Medaglie e Diplomi



↓ 400 Operai ↑

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via Andegari, 11

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

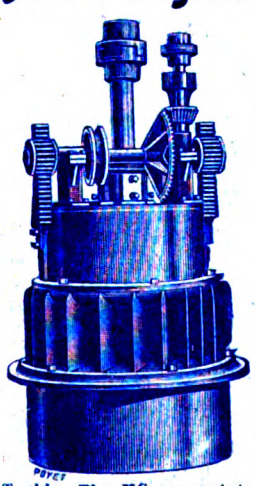
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione**. Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

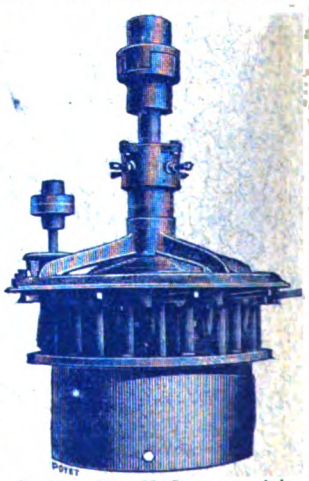
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ

Ventilatori Elicoidali "Sirocco„

I PIÙ EFFICIENTI

Rendimento 50 % superiore rispetto a qualunque altro tipo consimile di pari diametro e velocità.

Grandezza da Mt. 0,30 a Mt. 1,80 di diametro.
Potenzialità da 30 a 1500 Metri cubi al minuto.

FUNZIONAMENTO SILENZIOSO

Costruiti per movimento a cinghia o con motore elettrico.

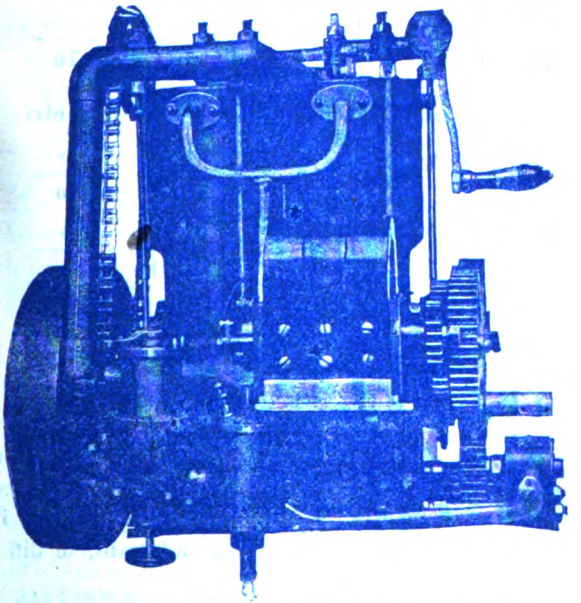
DEPOSITO DELLE DIMENSIONI PIÙ CORRENTI.

Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**
36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✲ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

negl'isolamenti col sistema americano

per correnti ad altissime tensioni.

SMALTO COLORATO PER PORCELLANA
RESISTENTE AGLI ACIDI

Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	**65**	**67.50**	**70**	**75**	Lire

Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**	Lire

Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**	Lire

Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**	Lire

Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	**67.50**	**70**	**72.50**	Lire

Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	**80**	**85**	**90**	**95**	Lire

Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	**100**	**107.50**	**115**	**122.50**	**130**	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & **Arnoux** — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue,** quanto per **alternate;** funzionano in **tutte le posizioni;** le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme,** che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo;** e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime.**

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 104*

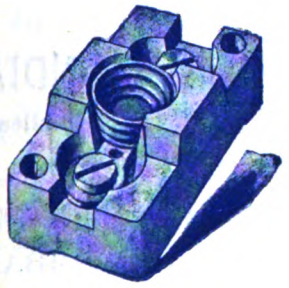
Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

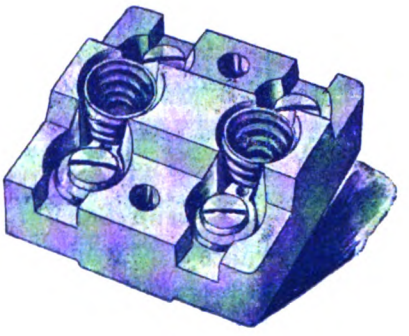
Roma - Milano - Torino

Quarta Pubblicazione

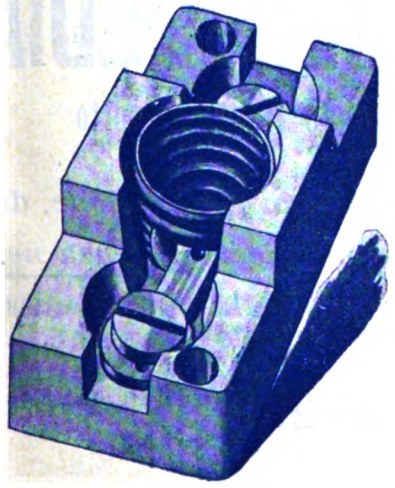
VALVOLE EDISON



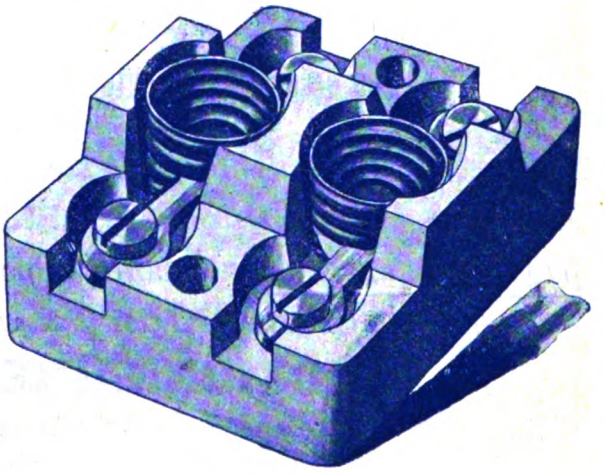
N. 204
Unipolare Mignon
L. 32.— %



N. 203
Bipolare Mignon
L. 62.50 %



N. 202
Unipolare Normale
L. 90.— %



N. 201
Bipolare Normale — **L. 145.— %**

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

La presente inserzione, che varia quindicinalmente, riproduce il Catalogo della Ditta.

Digitized by Google

Ing. V. TEDESCHI e C. - Torino

Fabbrica di conduttori elettrici

isolati, aerei, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell' elettricità.

Fabbrica di funi metalliche

per Trasmissioni telodinamiche, Ascensori, Ferrovie aeree, Sospensioni di lampade, Segnalazioni a distanze, Sollevamenti di pesi, Marina, Pozzi da miniere, Orologi da torre, ecc.

FORNITORI

delle Amministrazioni Governative della R. Marina, della Guerra, Poste e Telegrafi e dei Lavori Pubblici, delle Ferrovie Italiane e dei principali Stabilimenti ed Imprese Industriali.

Tre Diplomi d'Onore
Sei Medaglie d'Oro
e Due Premi Speciali

negli ultimi dieci anni

alle Esposizioni di Napoli 1890, Palermo 1891-92, Francoforte 1891, Genova 1892, Roma (Ministero Agr. Ind. e Comm.), 1897, Torino 1898, Como 1899 e Parigi 1900.

ESPORTAZIONE MONDIALE

con Succursali e depositi a Parigi, Bruxelles e Londra

Fabbrica di Condensatori ad alta tensione

Brevetto del Prof. LUIGI LOMBARDI

● **Esclusivi Concessionari**

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✦ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all' Amministrazione dell' ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

Digitized by Google

MEIROWSKI & C. - Koeln

MICA E MICANITE

MICA greggia.
MICA in lamelle e segmenti.
MICA in lamine di qualsiasi dimensione e spessore
MICANITE per collettori.
MICANITE in tubi di qualsiasi forma e spessore
ISOLANTI PERFETTI.
Piccoli oggetti lavorati in mica.

Ing. G. PONTREMOLI e C. — *MILANO Via Dante, 7*

OFFICINA GALILEO

Ing. G. MARTINEZ & C. - Firenze

POTENZIOMETRI.
FRENI ELETTROMAGNETICI (Pasqualino)
BILANCIE DI PRECISIONE.
COMPLESSI PORTATILI PER MISURE DI PICCOLE RESISTENZE.
INTERRUTTORI AUTOMATICI.
PILA CHIUSA OG. (Per campanelli elettrici, per uso medicale, per automobili, per luce).

HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle
LAMPADE ad INCANDESCENZA
della **Compagnia Generale di Parigi**
E DEI PRODOTTI ELETTRICI
della
Compagnie Française des Métaux

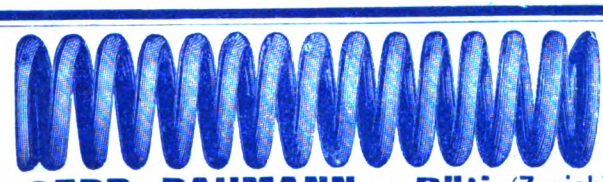
GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici. — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc

SPAZIO DISPONIBILE



GEBR. BAUMANN - Rüti (Zurich)

Fabbrica di MOLLE a SPIRALE
di filo acciaio prima qualità, temperate con metodo brevettato sia per pressione che per tensione con filo di mm. 0.2 fino a mm. 30 sia tondo che quadro. Resistenza fino a 3000 Kg. — Qualità garantita.
Molle per vagoni tramvia e per Trolleys.
Esposizione Ginevra 1896, *Medaglia d'argento* — Esposizione Zurigo 1894, *Medaglia d'oro* — Esposizione Universale di Parigi 1900 *Medaglia d'argento* — Como 1899, *Medaglia d'oro di 1.° grado.*
RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA:
Cav. Giov. Büchi Geiger - Torino.

Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889
ZURIGO

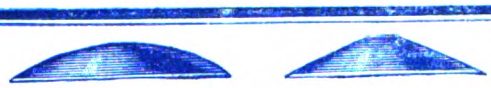
LAMPADE ad INCANDESCENZA

di tutti i sistemi e Voltaggi

Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:
ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano



Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità,** fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)
Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia
ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 5**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: WEGMANN, HUBER & C.

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** — PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

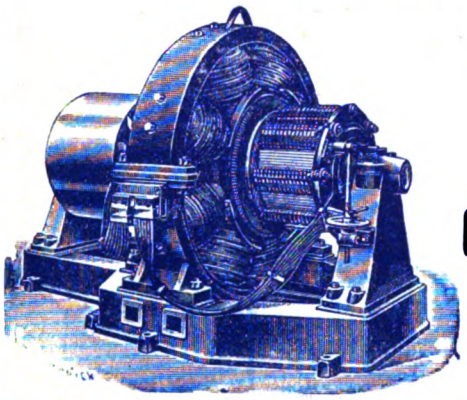
Macchine Dinamo - Elettriche motori

D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

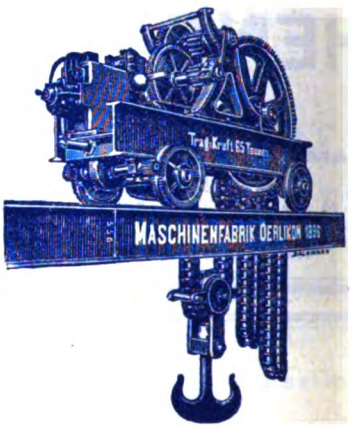
E ALTERNATA MONO E POLIFASE



Gru, Argani e Macchine - Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE



Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI a corrente alternata e continua

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

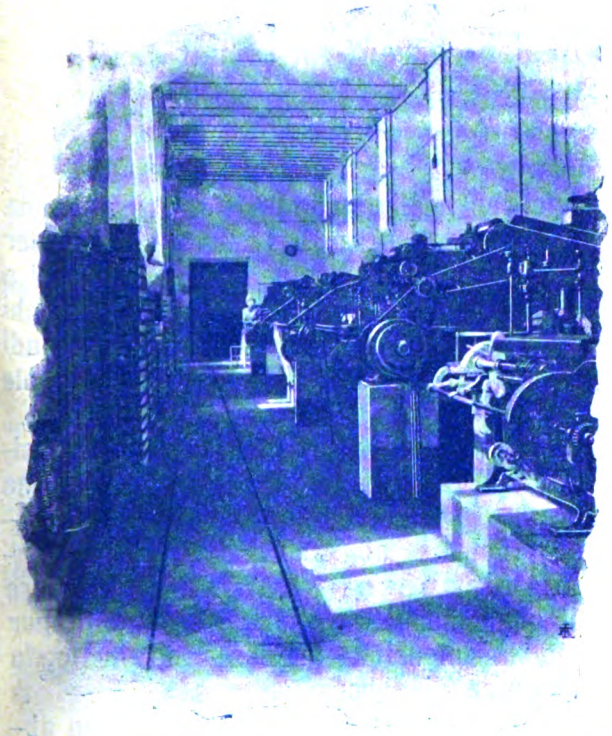
Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

Digitized by Google

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA - Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra - **Magazzeni:** Via M. Minghetti, 23 a 27.
MILANO - Via Tivoli, N. 8 — *(Foro Bonaparte)*



Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle LAMPADE ad ARCO e PROIETTORI
della fabbrica K. WEINERT di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, **Vetrerie** rame, ottone, vetro, ecc.
Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.
Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.
Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volts).
Isolatori in porcellana a campana, a rotella, fissabili, tubetti, ecc.
Lampade ad arco speciali per esterno e per interno.
Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.
Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori, ecc
Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.
Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.
Impianti per trazione e per trasporti d'energia.
In corso d'esecuzione:
Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

MANIFATTURA DITTE INSEGNE

VERNICIATURA A FUOCO

SONZOGNO & VARISCO

Specialità - Decorazioni su Cristalli
Appartamenti - Chiese - Teatri e Mobili Artistici

Via Giuseppe Prina, 7 - **MILANO** - (fuori Porta Sempione)
Telefono N. 13-50

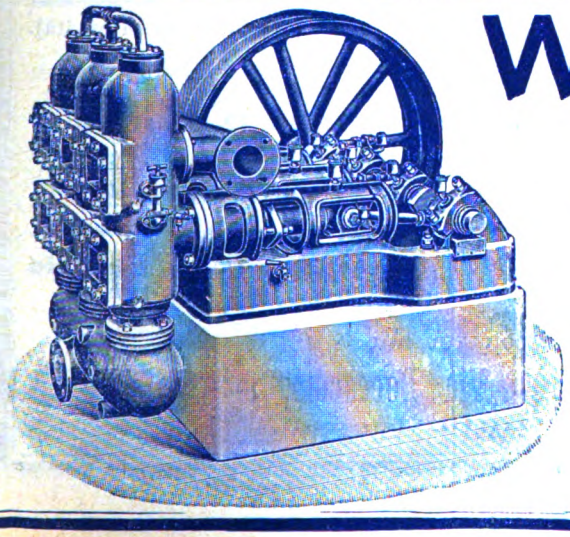
PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE
MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**



Weise & Monski

Halle a. S. (Germania)

Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore „Duplex"

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti: **TROG & RŒHRIG**

ROMA - 40, Via Volturno

Digitized by Google

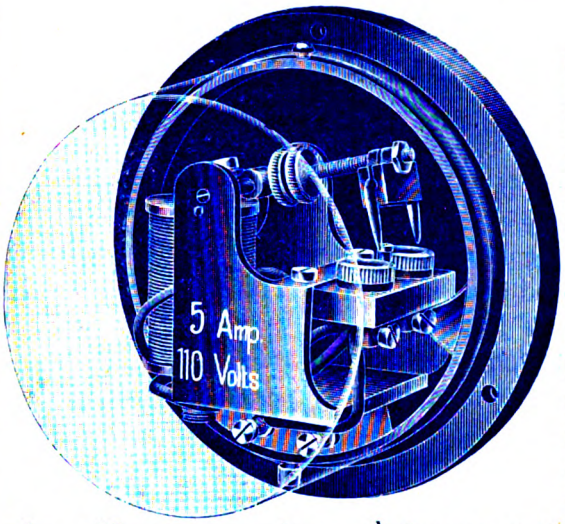
QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

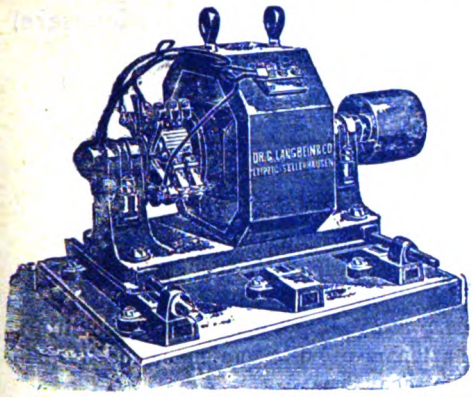
STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO,

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

Digitized by Google

D.r G. Langbein & C.

● Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14 ●



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

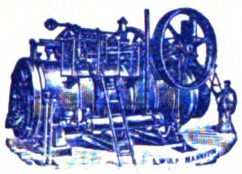
---

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

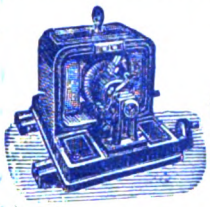
WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e Referenze a richiesta



Dynamomaschinen

ELEKTROMOTORE

für Wiederverkauf und Export

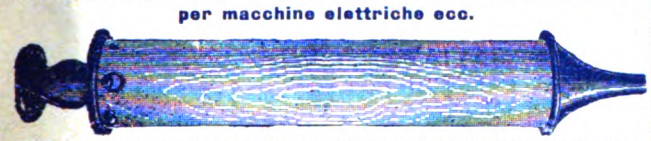
UMBREIT & MATTHES

LIPSIA (Plagwits)

Si cercano rappresentanti dappertutto.

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano. Via Solferino, 3

PALI di LEGNO

iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)

Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

---

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO

Via Boccaccio, 5.

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice * *

MARIO OLIVARI & C.

* GENOVA *

Milano – Carrara – Alghero – Cagliari

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE

Amministrazione MILANO. Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani, Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.

Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

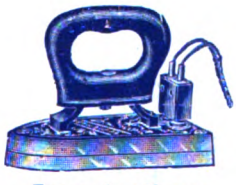
"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. – Liestal presso Basilea

Tejera

Marmitta



Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA – Milano,** Foro Bonaparte, 54

Digitized by Google

SOCIETA ANONIMA

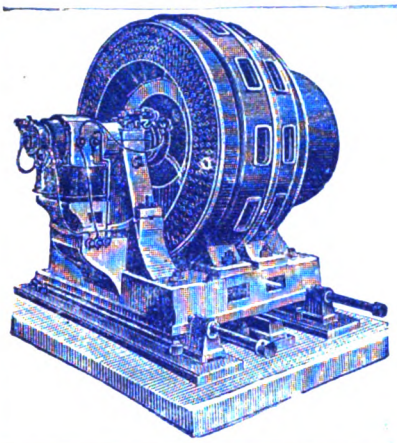
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) - Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e **MOTORI ELETTRICI** a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

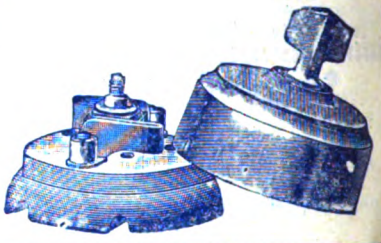
Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

Portalampade, Valvole, Interruttori. Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

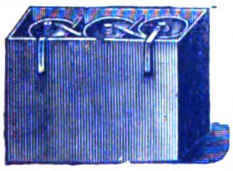
LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA



Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



PILE A SECCO

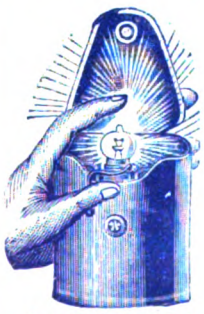
Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA



"Tascas,,

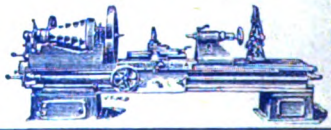
esecuzione
in
cuojo

N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2072 L. 6.50

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO
Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

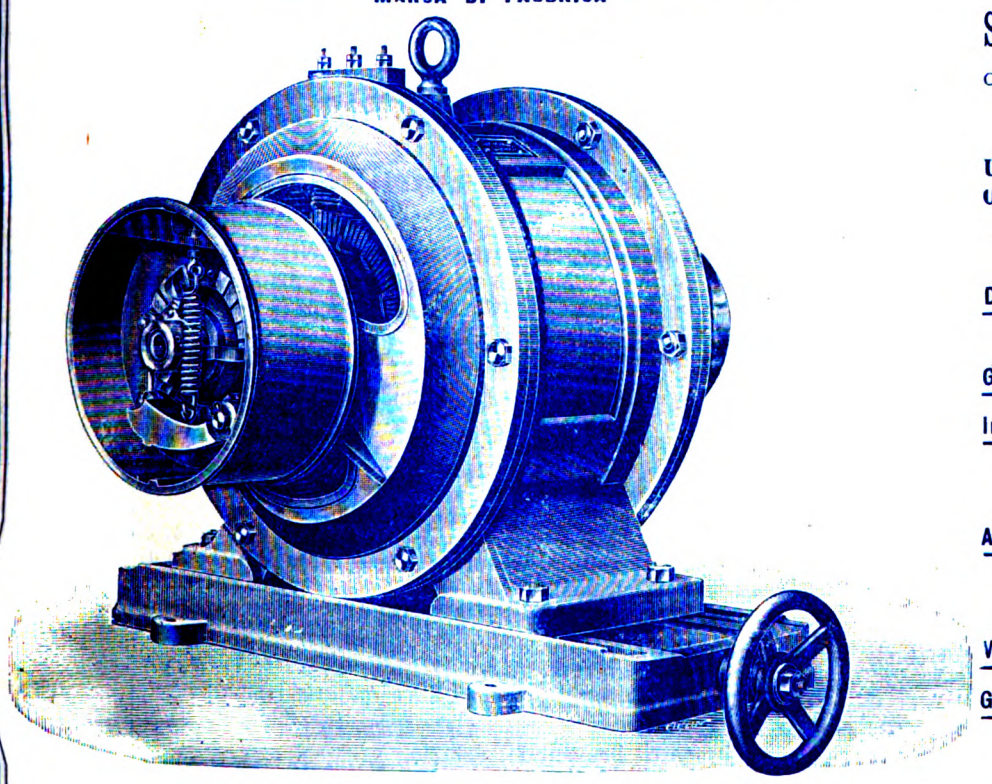
Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

• Prezzi moderati •

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



" Motore trifase con avviatore automatico "

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d' illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* - **FIRENZE.**

Digitized by Google

Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

CORTAILLOD – (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE

TOUS VOLTAGES

COSTRUZIONI MECCANICHE E FONDERIE DI GHISA E BRONZO

Referenze di primo ordine

RAPPRESENTANZE DI PRINCIPALI CASE D'ITALIA

ESPORTAZIONE

DITTA

Officine Manfredi

Mondovì (Piemonte)

SPECIALITÀ

SEGHE E MACCHINE

PER LAVORAZIONE DEI LEGNAMI

Cataloghi e Preventivi a Richiesta

PREZZI E CONDIZIONI DI PAGAMENTO ECCEZIONALI

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via del Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite per dinamo: Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

Studio Elettrotecnico Industriale Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 5**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

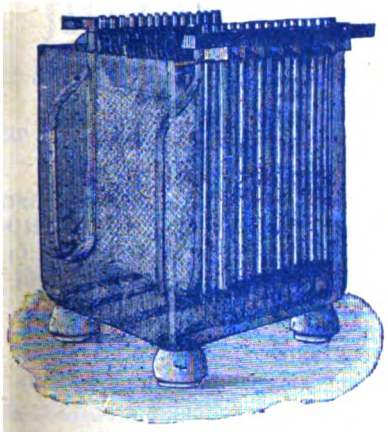
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina –* ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade

Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 32 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

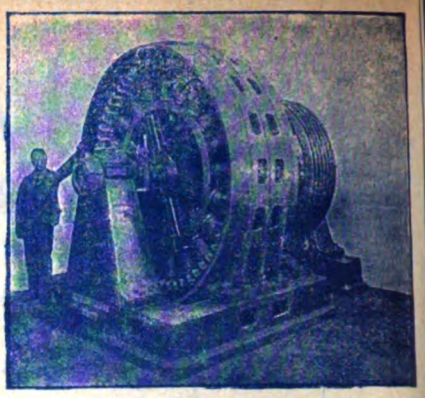
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

FABBRICA di Lampade ad Arco "REGINA,,

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

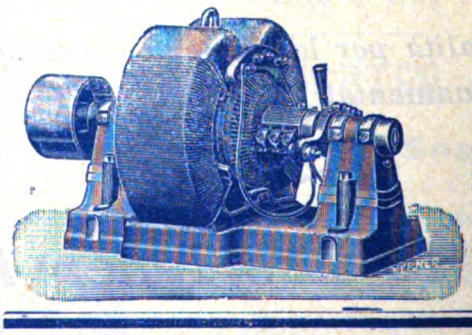
C. GRIMOLDI & C.

Via Giuseppe Broggi, 2 — Milano — *Via Spallanzani, 38*

Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. CAURO per la Fabbricazione e vendita dei Contatori di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

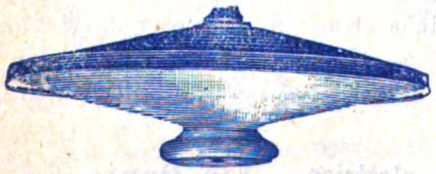
PICCOLA BATTERIA

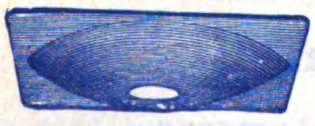
composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5





Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

DE NAEYER & C.ie

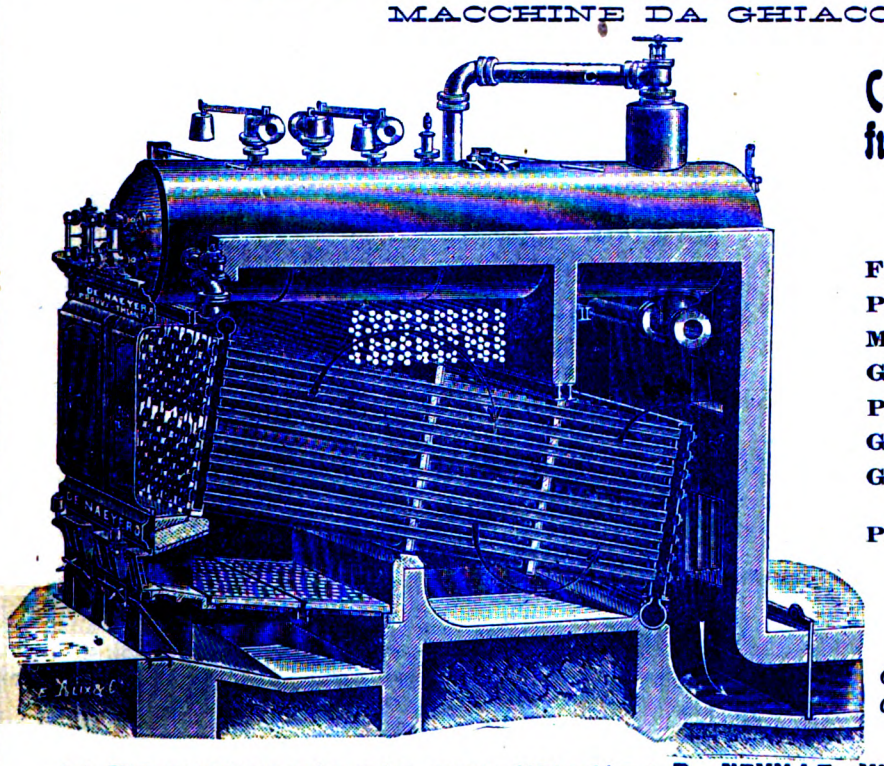
WILLEBROECK (Belgio) PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 28-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
PIEMONTE - IMODA Ing. G. E. - Via Lagrange, 20, Torino.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO - Prov. di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - BOSCHETTI Ing. EDOARDO - Schio.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

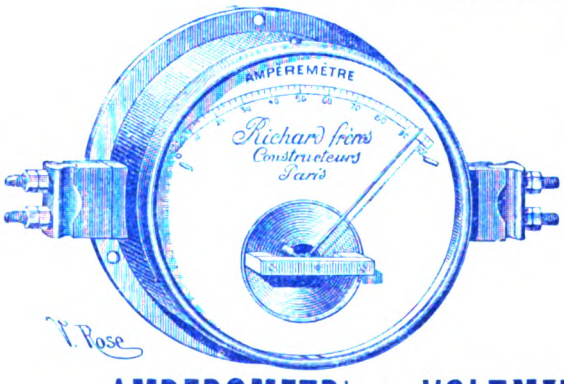
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ J. RICHARD, Ingegnere - Costruttore

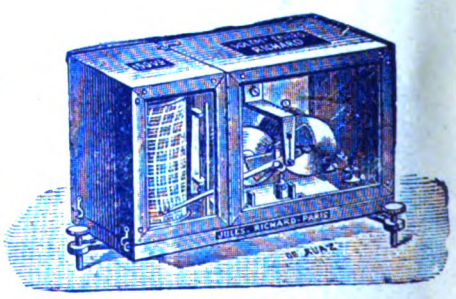
Chevalier de la Legion d'Honneur.



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart).
PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione - Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Societa' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

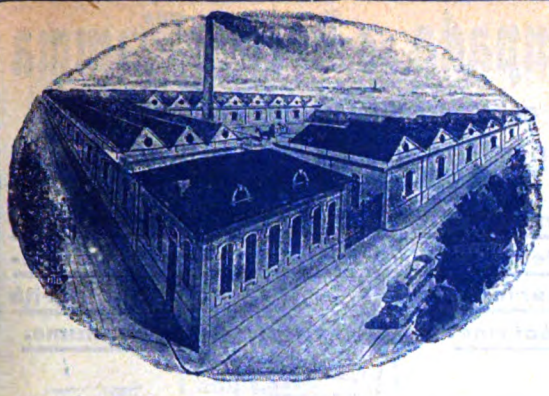
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d' Oro

Digitized by Google



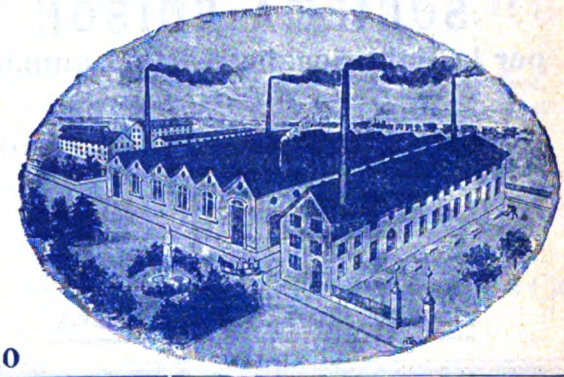
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

· BERLINO ·

Lavorazione della gomma.

Per Tramvie

· Filo per Trolley · Spirali di amianto „Vulcan" ·

Fili con isolazione di fibra tessile per motori elettrici

Materiali d'isolamento e di sostegno per condotture aeree

· Rivestimento di materiale isolante su parti metalliche ·

Fili tenditori · Cavi conduttori.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, Milano

Via Monte Napoleone 7

IV. 72

Digitized by Google

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON
per la Fabbricazione delle Lampade
Ing. C. CLERICI & C.
MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

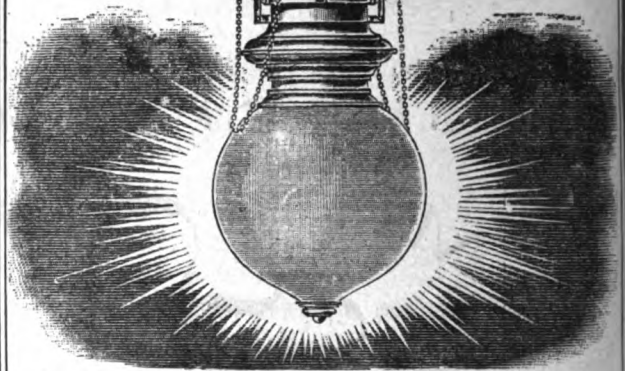
Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

Lampada ad Arco a Fiamma

per corrente continua ed alternata
Luce bianca, rosa o giallognola

Illuminazione di effetto straordinario per Réclame.

Rendimento di molto superiore a parità di consumo.



Elektricitäts - Gesellschaft Hansen, m. b. H.
LIPSIA

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8 - GENOVA
* * Telefono 1615 * *

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —
TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO
Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

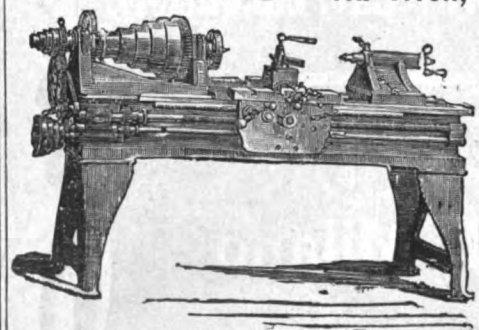
Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.
Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI
Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

GIUS. ARRIGONI & C.

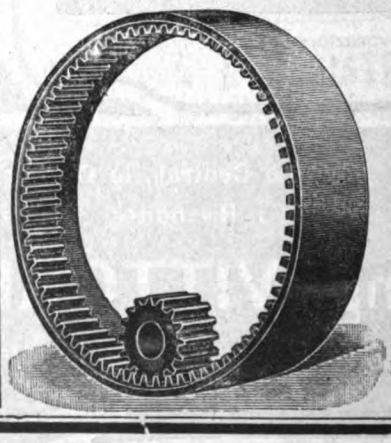
MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE
Utensili per la lavorazione dei metalli
Torni americani
Fresatrici, Limatrici, ecc.

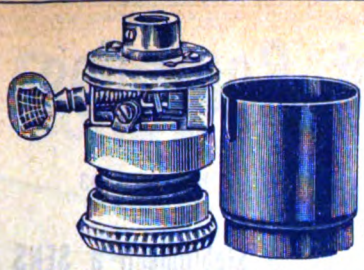
Motori Elettrici e Accessori.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne o cremagliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità
Ruote per vetture elettriche
Ingranaggi conici piallati.

Digitized by Google



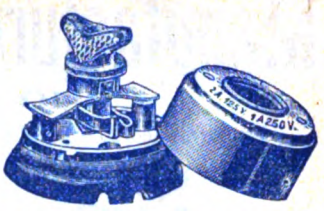
M. & J. BUSECK

già Schroeder & C.

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

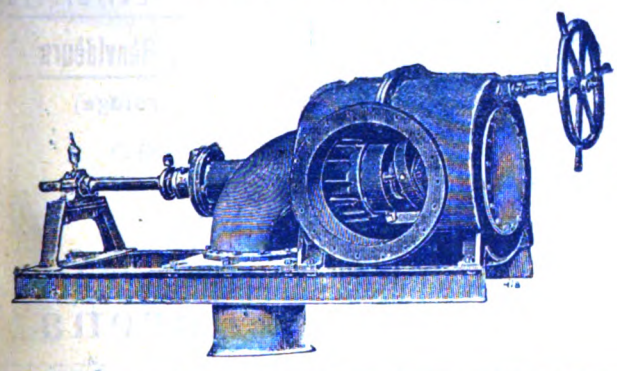
Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✕ Grande Catalogo a richiesta ✕ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in TURBINE

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti

a tutto il 1901

per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI

CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

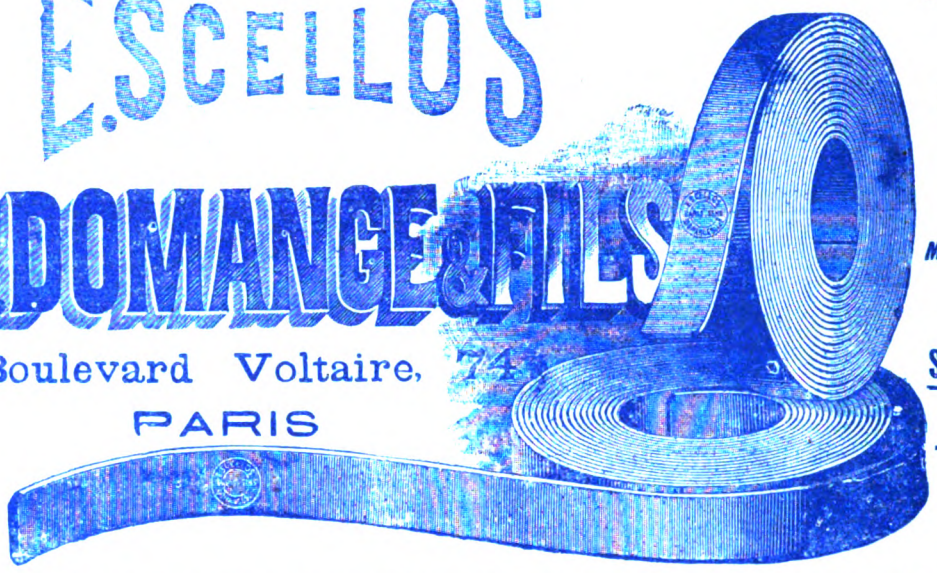
Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS



3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos - Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia

della **Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra** (Brevetti Thury)

2 Grands Prix – Parigi 1900.

HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ

COLONIA

Sede di Milano:

Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI

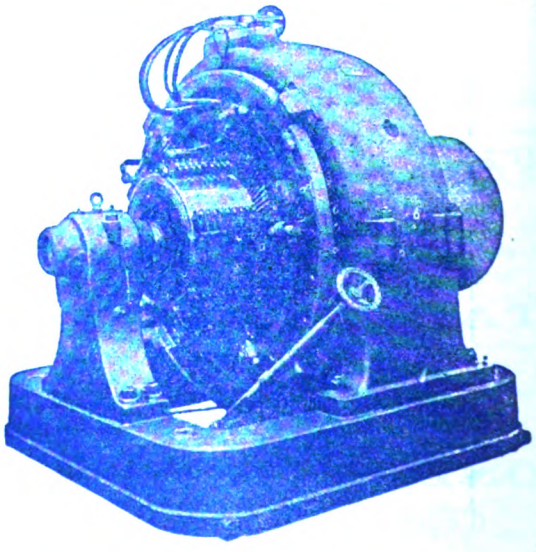
di ogni genere ed entità.

(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori

Lampade ad arco di propria specialità

Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

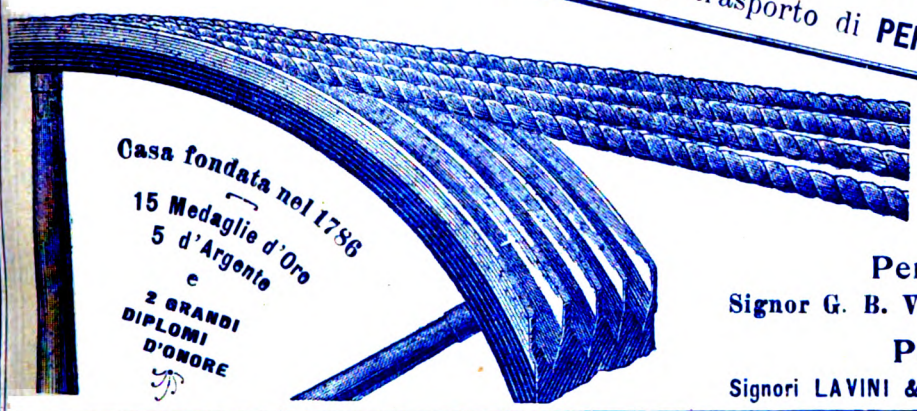
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. Disegni e preventivi a richiesta.

Digitized by Google

Ditta F.lli ZEDA -

FABBRICA DI APPARATI

per le applicazioni domestiche dell'elettricità

Via Manzoni, 50 - MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno

STABILIMENTI PUBBLICI E PRIVATI ★ ★ Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 — Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

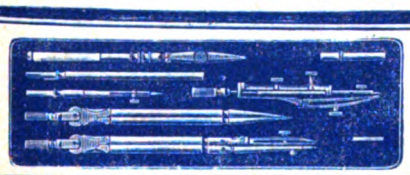
MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON

Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**



Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.

Fabbrica di Strumenti matematici.

Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

G. QUAGLIA & C. - Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

★ ★ ★ **Oltre 10000 installati in 4 anni** ★ ★ ★

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Digitized by Google

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

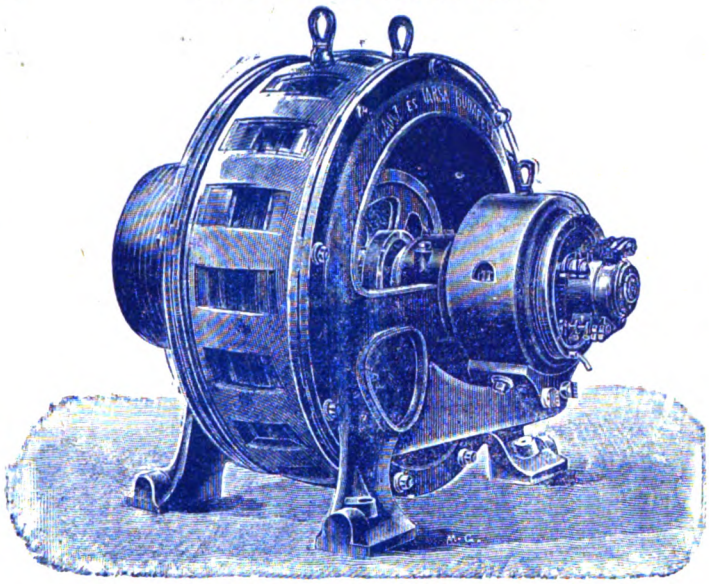
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Digitized by Google

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur

Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

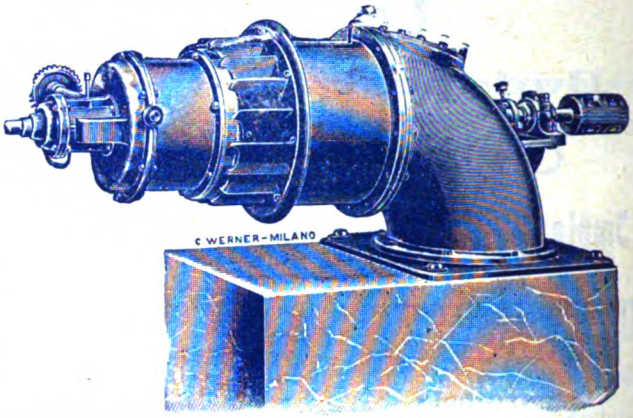
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero.

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

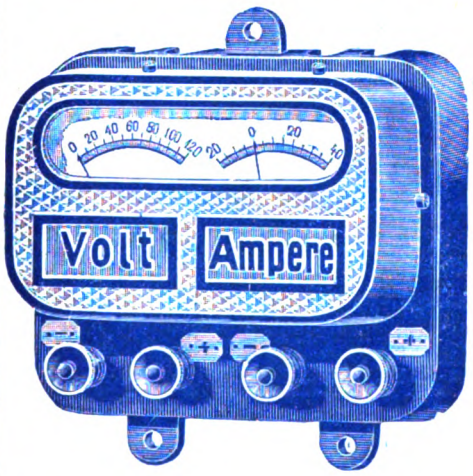
Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1899

ERNESTO REINACH

- Milano Via Lario, 90 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Preparazione speciale di

Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO. stauffer ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SILVESTRI, GRONDONA, COMI) MILANO
ORLANDO F.LLI LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C. MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C. CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - DOCCIA
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO - MELZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI — MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI
MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA - VIA CAVOUR, 82

GENOVA - VIA XX SETTEMBRE, 16

TORINO - VIA CERNAIA, 4

VENEZIA - S. MOISÈ, 14.63

2 DIPLOMI D'ONORE
TORINO 1898

2 MEDAGLIE D'ORO
MIN. AGR. INDUST E COMMERCIO 1896-98

2 DIPLOMI D'ONORE
COMO 1899

2 MEDAGLIE D'ORO
PARIGI 1900

MEDAGLIA D'ORO
R. I. LOMB. 1891

DIPLOMA D'ONORE
VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

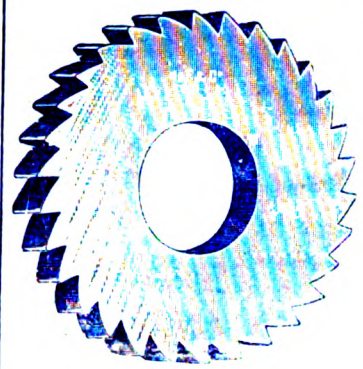
DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

Digitized by Google

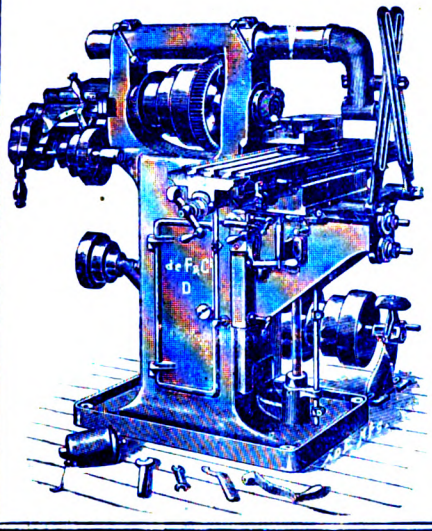


Apparecchi di sollevamento!

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36



GRANDE DEPOSITO, ESPOSIZIONE e VENDITA a prezzi moderati di Utensili e Macchine Utensili - Originali Americane e Tedesche delle prime fabbriche.

Specialità in Deposito:

Torni, Piallatrici, Limatrici, Fresatrici, Trapani.

Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA e di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo,* d'*importazione* e di *riduzione.*

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere*, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri e di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.—
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10.—
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5.—

Per i disegni si fanno accordi speciali secondo i casi.

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

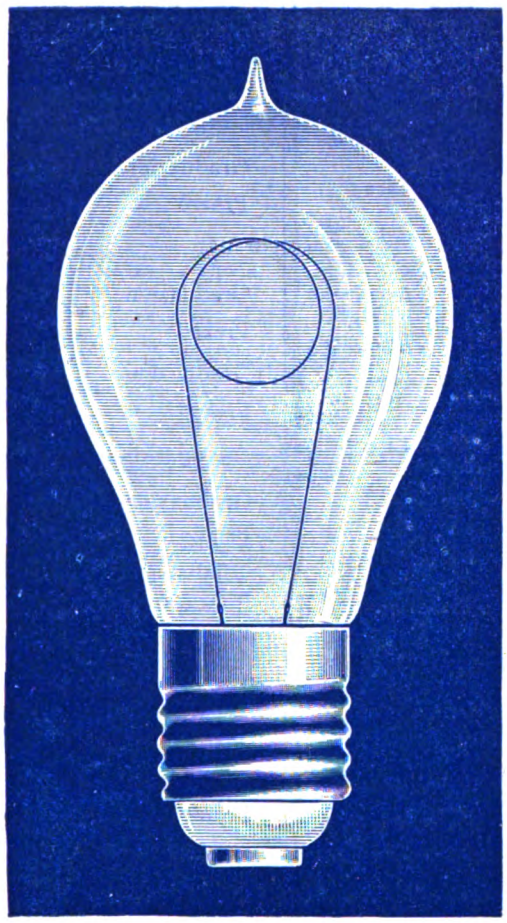
N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera 20.000 lampade



Domandate il nostro Prezzo corrente completo per quantità, e il nostro Album illustrato che vi mostrerà i nostri diversi tipi.

Lampada normale da 40 a 130 volts, 32 candele. — Qualità ineccepibile. — Lavoro accurato. — Luce brillante a prezzo affatto basso.

PROVATELA E NE SARETE CONVINTI

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Piazza Castello N. 1-3
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	**65**	**67.50**	**70**	**75**	Lire

Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**	Lire

Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**	Lire

Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**	Lire

Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	**67.50**	**70**	**72.50**	Lire

Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	**80**	**85**	**90**	**95**	Lire

Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	**100**	**107.50**	**115**	**122.50**	**130**	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue**, quanto per **alternate**; funzionano in **tutte le posizioni**; le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme**, che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo**; e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime**.

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 104*

Digitized by Google

Prima Fabbrica Italiana di

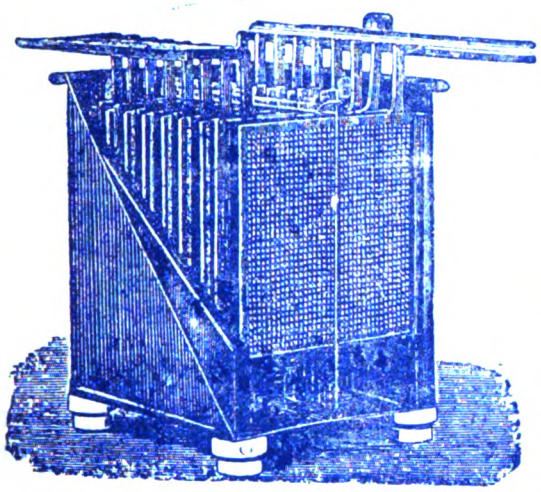
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — MILANO

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi

(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane
e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi
per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici
elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

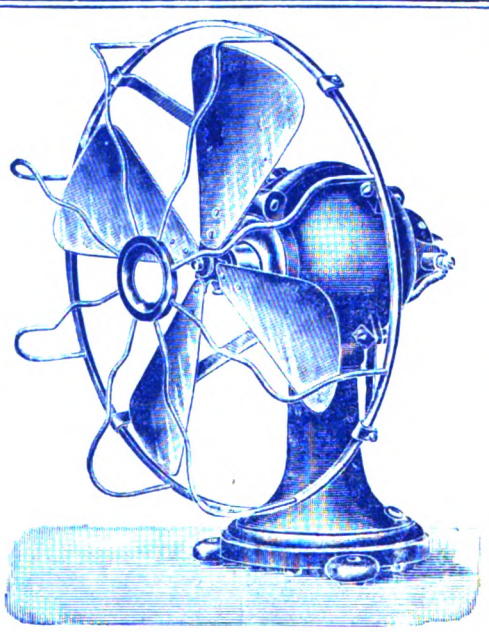
Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

NILO a pile Lt. 25

GIRO, corr. cont. Lt. 46



BORA, corr. cont. Lt. 70

Ventilatori a corrente continua ed alternata da 60 a 150 Volts.

VENTILATORI A PILE ✦ PILE PER VENTILATORI

Merci di primo ordine ✻ Sconto ai rivenditori ✻ Cataloghi su domanda

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO - Via Dante, 6 — GENOVA - Via S. Sebastiano, 18.

Digitized by Google

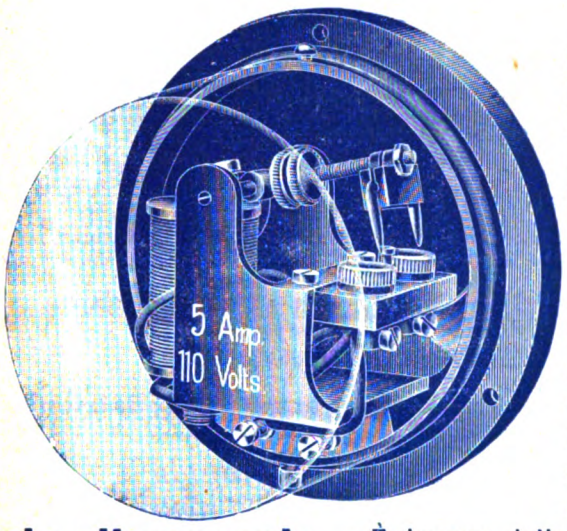
QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO,

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1613

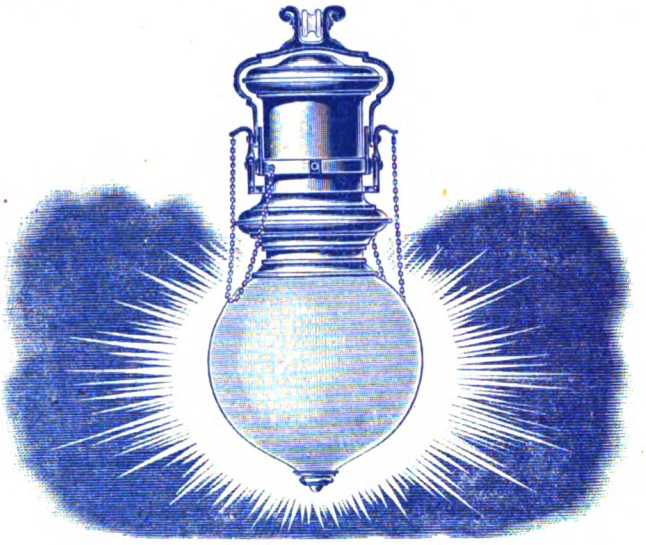
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Piazza Castello, 1-3

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✻ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all' Amministrazione dell' ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

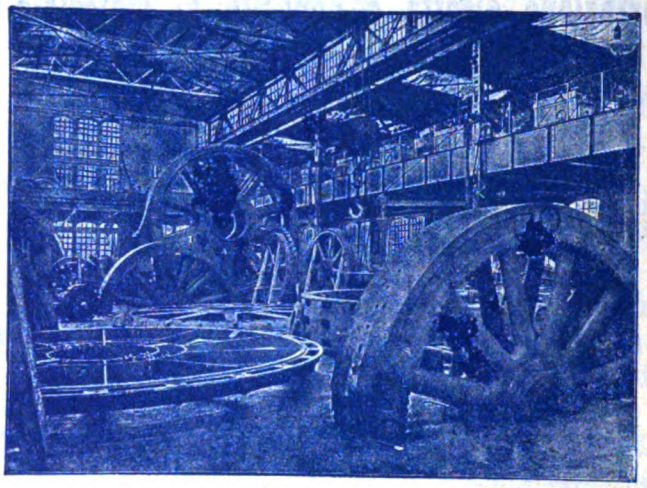
Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



Impianti completi per qualsiasi scopo.

"Interno della Fabbrica di Francoforte s/M Officina B (vista dal Nord)„

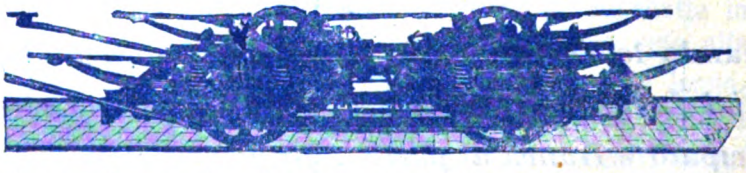
RAPPRESENTANZA GENERALE:

Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ingg. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.
Per il Piemonte: **Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.**
Per la Liguria: **Fratelli Pellas di C. N. - Genova.**

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles



Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. **Telefono 2861.**

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la " BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA' „

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, galvanizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

Digitized by Google

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Heneomberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Heuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Susock già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Foglizzo G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizare & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

E. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Masconi & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizare & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Badda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI

R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adlar & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Baef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinentabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Siffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinentabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2

PREMIATA FABBRICA DI

Pile Galvanophor ad alta Intensità

a liquido ed a secco

Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:

Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino

Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna

Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine **mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; nessuna traccia di anidride solforosa; impedita l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. Fuoco vivo e regolabile; economia di combustibile.**

Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)

Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.

Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno

Programma gratis

G. MANTICA

ELETTROTECNICA

Illuminazione Elettrica

e Trasporto di Forza

Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)

Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanze.
MATERIALE D'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI

in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante Generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

APPLICAZIONI INDUSTRIALI DI QUALSIASI GENERE

Fratelli Boehler e C.°

ACCIAIERIE CON DEPOSITO A

Via S. Vicenzino, 3 - MILANO - Via S. Vicenzino, 3

Acciaio fuso al crogiuolo per utensili

in barre, dischi, filo e lamiere.

Acciaio naturale di Stiria

per alberi da dinamo, parti di macchine, ecc.

Acciaio raffinato al carbone di legna

bollibile e saldabile, per acciaiare.

Acciaio fuso al crogiuolo per calamite

Calamite finite pronte per essere magnetizzate

PEZZI SAGOMATI

fucinati in acciaio fuso al crogiuolo.

Lame per cesoie e trancie.

Coltelli per piallatrici da legno.

UTENSILI DA TORNIO "RAPID„

per lavorare i metalli con grande rapidità di taglio.

Opuscolo N. 4

Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright„

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

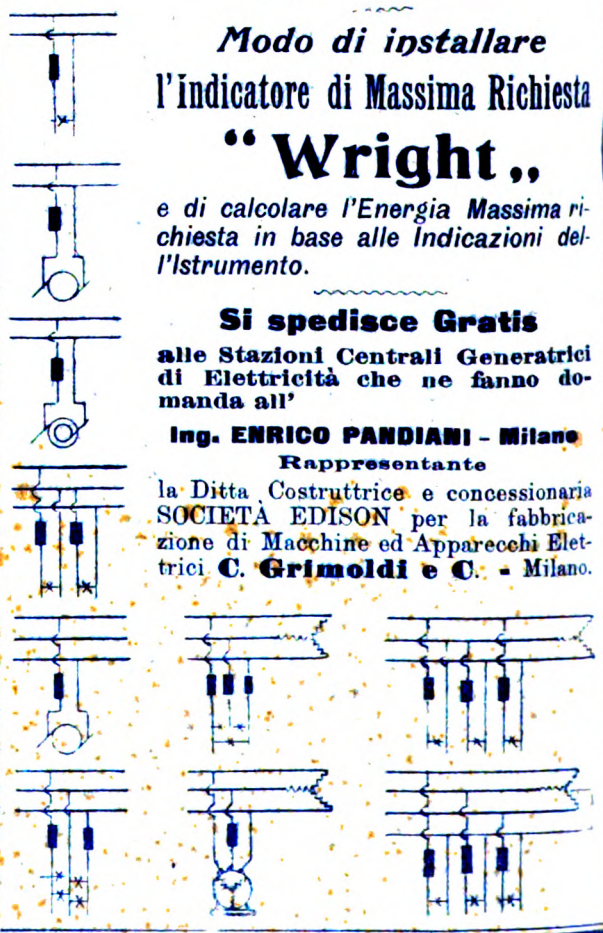
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 35. | Milano, 31 Agosto 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

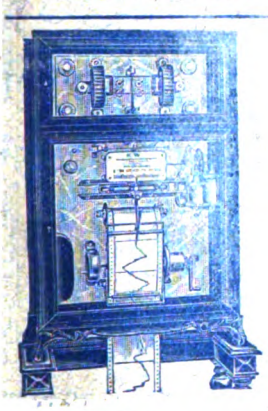
Un esemplare Centesimi 50
Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM
PATENT
OLIO-VERNICE
PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO
L'UNICO EFFICACE
NATALE LANGE-TORINO



Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea
MILANO — Via Dante, 7
FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE
Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)
A — Apparecchi termici.
B — Apparecchi elettromagnetici.
C — Apparecchi registratori a lettura diretta.
S — Apparecchi scientifici.
WATTOMETRO A RELAIS.
INVIO SU DOMANDA

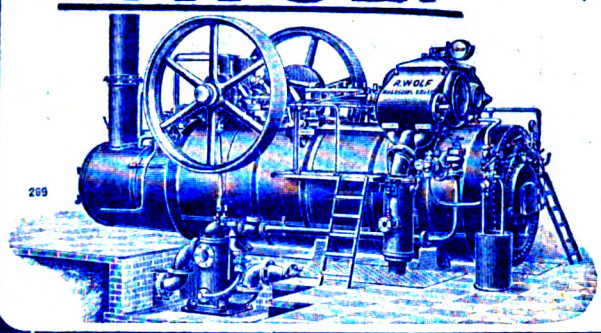
SOCIETÀ CERAMICA
RICHARD-GINORI
MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'
CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°
FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI
VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE
SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA DURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI
ISOLATORI PER ALTE TENSIONI
TIPO PADERNO
ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF, Magdeburg-Buckau
(GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

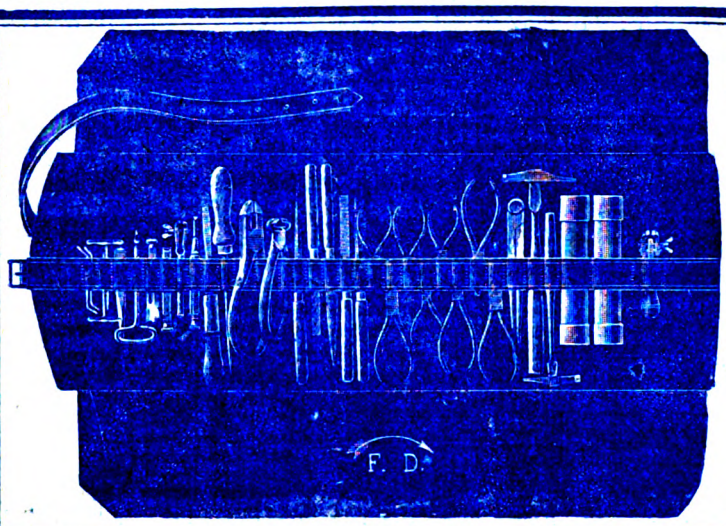
Semifissa a Vapore surriscaldato

da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per
* LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA *

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA
di Lime, Utensili e Strumenti Speciali
per uso
dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Seghe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano: **SIMONIS & C.** - *Via Andegari N. 11*

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

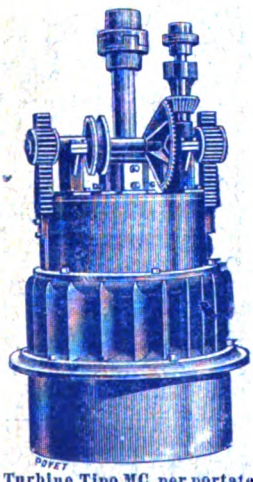
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

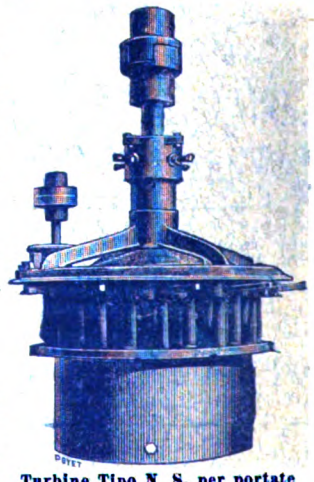
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

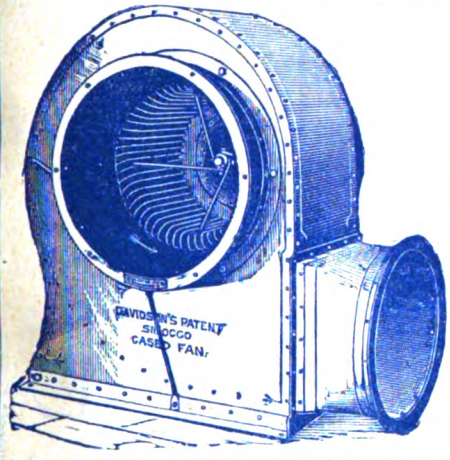
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - ***TRASFORMATORI*** - *TRASPORTI DI ENERGIA*

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Centrifughi "SIROCCO,,

ASPIRANTI e SOFFIANTI

Spostano un volume d'aria **quadruplo** rispetto ad altri tipi a parità di diametro e velocità e con minor forza. Peso e dimensioni ridotte. I più adatti per raffreddamento di Trasformatori e potente ventilazione in ispecie sulle Navi. — Specialità per aumento di Potenzialità delle Caldaie a 1/2 Tiraggio Forzato, con Economia di Combustibile.

Chiedere pure Circolare dei

VENTILATORI ELICOIDALI "SIROCCO,,

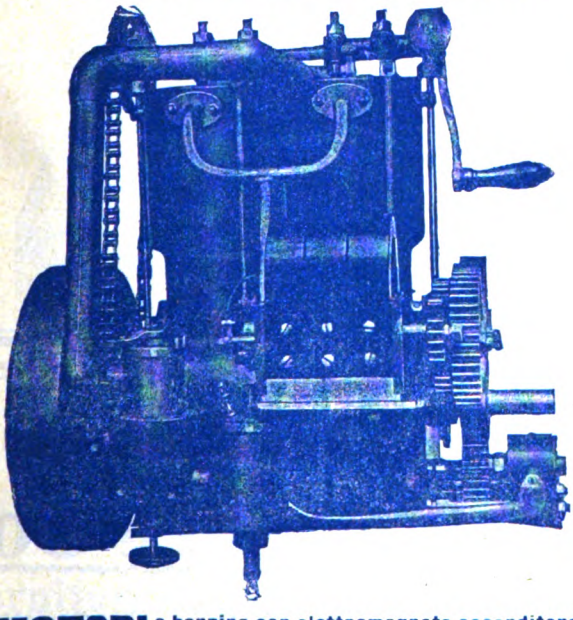
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✻ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

negl'isolamenti col sistema americano

per correnti ad altissime tensioni.

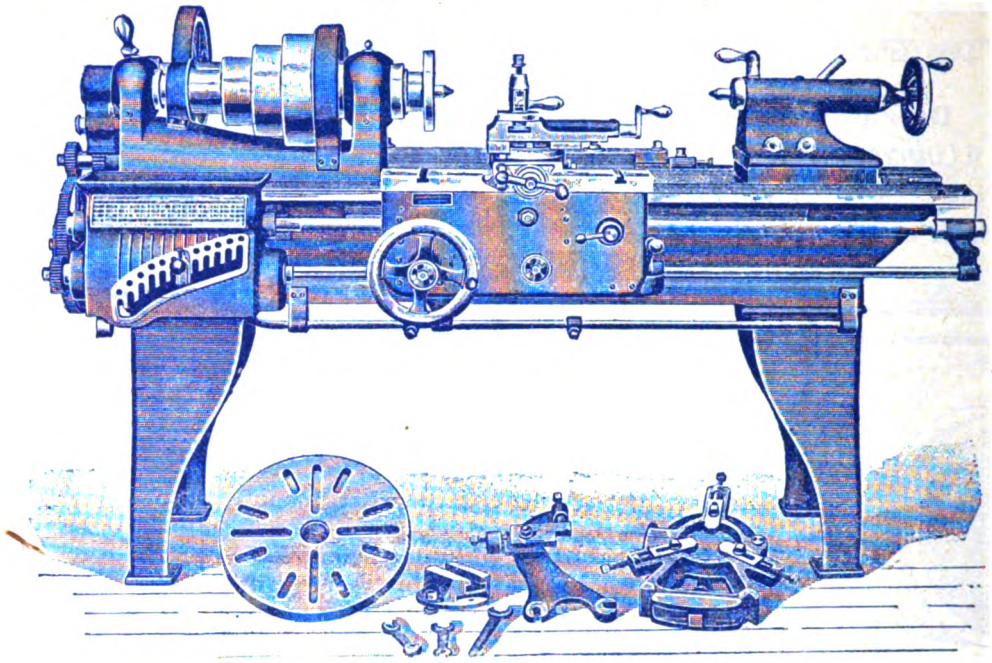
SMALTO COLORATO PER PORCELLANA

RESISTENTE AGLI ACIDI

Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

Digitized by Google

MACCHINE - UTENSILI

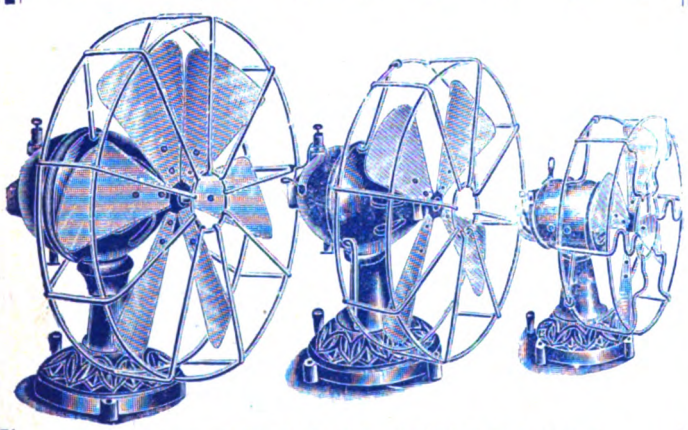


STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 – MILANO – Via Dante, 8

VENTILATORI

da tavolo, da parete, da soffitto in tutte le dimensioni e per qualsiasi voltaggio; corrente continua ed alternata.



QUALITA' RINOMATA

della FABBRICA di APPARECCHI ELETTRICI

Dr. MAX LEVY, Berlin N. 4

Rappresentante per l' Italia:

ENRICO KNAPPWORST

Via Borgogna, 8 - MILANO

Spazio disponibile

Società Anonima Italiana

Schuckert e Co.

Telefono 1549 — MILANO — Via Broletto N. 35

COSTRUZIONI

ED IMPIANTI ELETTRICI

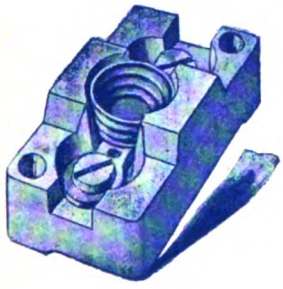
Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

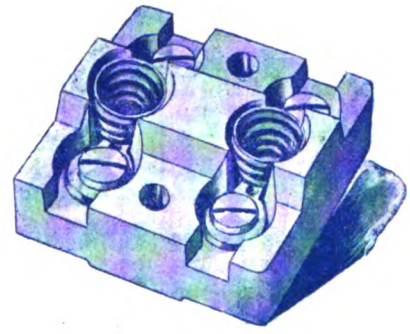
Roma - Milano - Torino

Quarta Pubblicazione

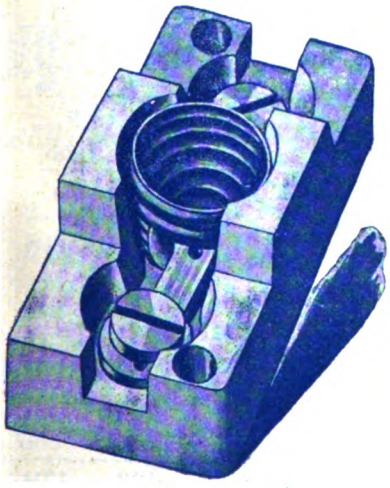
VALVOLE EDISON



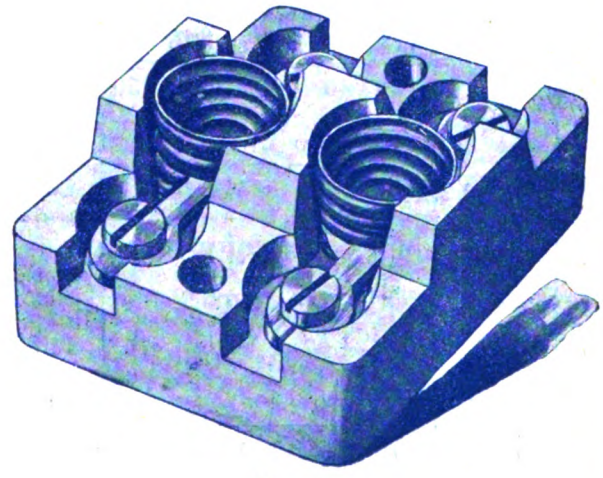
N. 204
Unipolare Mignon
L. 32.— %



N. 203
Bipolare Mignon
L. 62.50 %



N. 202
Unipolare Normale
L. 90.— %



N. 201
Bipolare Normale — **L. 145.— %**

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

La presente inserzione, che varia quindicinalmente, riproduce il Catalogo della Ditta.

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	**65**	**67.50**	**70**	**75**	Lire

Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**	Lire

Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**	Lire

Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**	Lire

Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	**67.50**	**70**	**72.50**	Lire

Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	**80**	**85**	**90**	**95**	Lire

Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	**100**	**107.50**	**115**	**122.50**	**130**	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue,** quanto per **alternate;** funzionano in **tutte le posizioni;** le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme,** che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo;** e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime.**

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

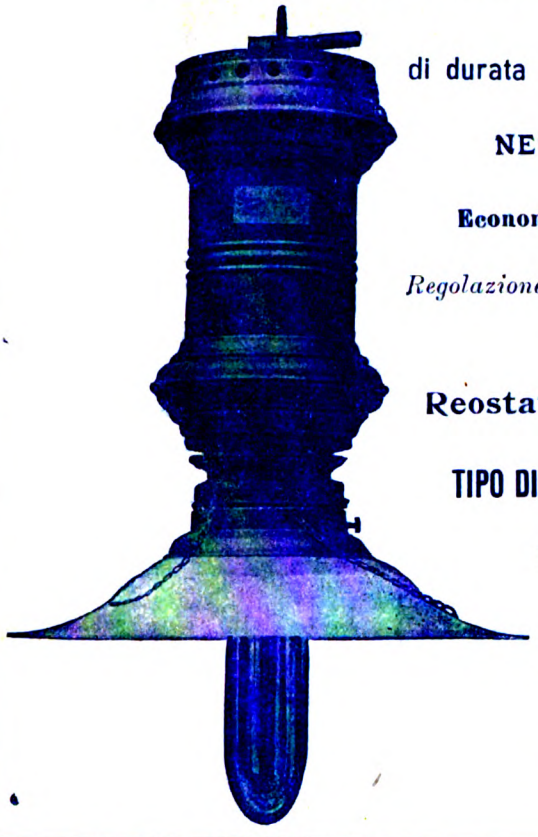
MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 104*

Digitized by Google

LAMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38

Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900



250-300 ore

di durata d'accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

Regolazione e pulitura facilissime.

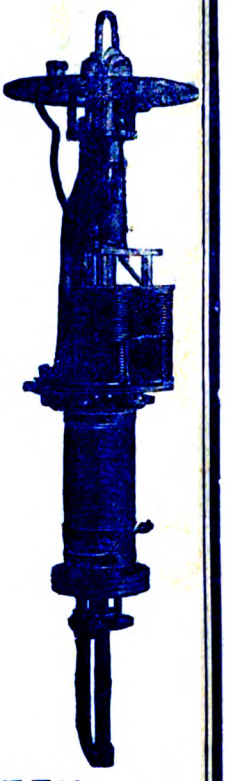
Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

Lampade a corrente continua
5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata
per durata di 100 ore



Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA

ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA

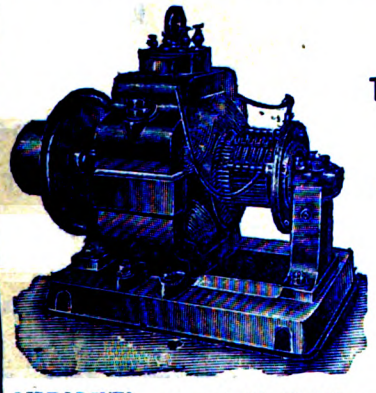
*** MILANO ***

Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (vicino Stazione Centrale)

GUASTALLA * NOVARA * FOGGIA

OFFICINA A NOVARA

di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI di MACCHINE ELETTRICHE



DINAMO

TRASFORMATORI

MOTORI

per corrente continua ed alternata

Apparecchi Speciali

per alta tensione

IMPIANTI completi di illuminazione elettrica

TRASPORTI di energia a distanza

CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.

Jules Israel & C.

MILANO

Via Pantano N. 7-9

Completo Deposito

di tutti gli

Accessori per installazioni elettriche

MERCE PRONTA

Catalogo illustrato a richiesta.

SPAZIO DISPONIBILE

Digitized by Google

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

SIRY, LIZARS & C.

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI PER L'ITALIA

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

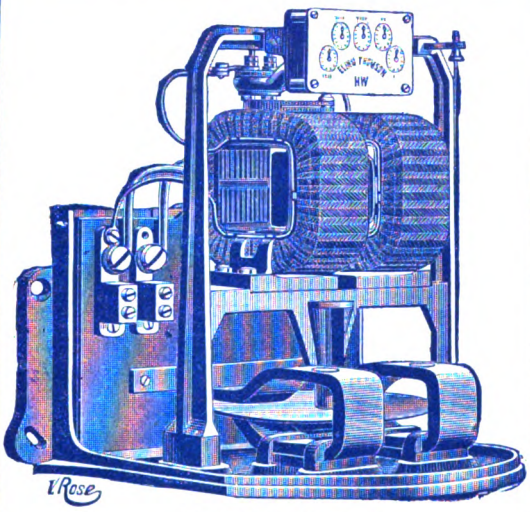
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici E. THOMSON

Per qualunque distribuzione,
Tensione ed Intensità

UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K

da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

LABORATORIO A MILANO

per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

DOMANDARE LISTINI

Digitized by Google

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: **Wegmann, Huber & C.°**

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - MILANO - *Via Principe Umberto, 17*

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU„ per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme – Regolazione ottima – Rendimento alto – Costruzione solidissima – Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore – Servizio semplice – Spazio limitato – Peso minimo – Fondazioni leggere – Velocità moderata – Nessun ingranaggio.

MANIFATTURA DITTE INSEGNE

VERNICIATURA A FUOCO

SONZOGNO & VARISCO

Specialità - Decorazioni su Cristalli

Appartamenti-Chiese-Teatri e Mobili Artistici

Via Giuseppe Prina, 7 - **MILANO** - (fuori Porta Sempione)

Telefono N. 13-50

SPAZIO DISPONIBILE

Digitized by Google

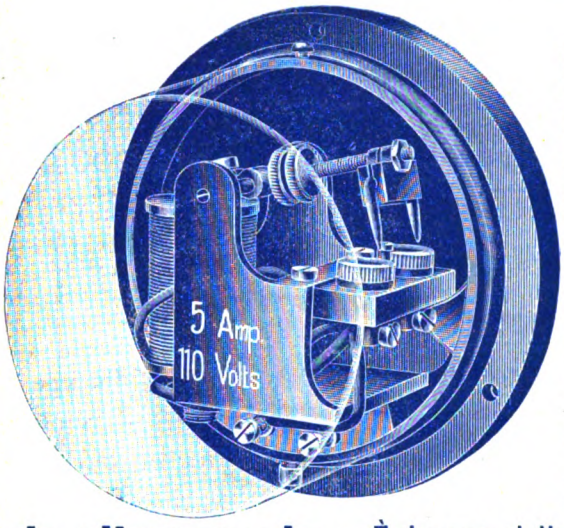
QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 °/₀, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillìo che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l' Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

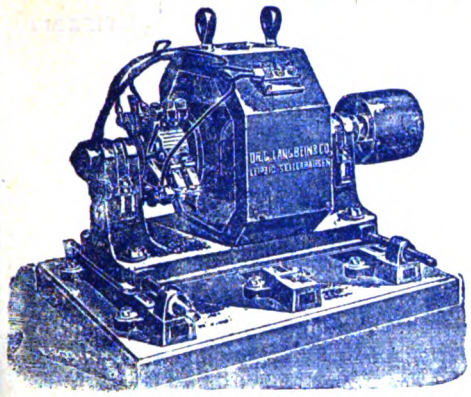
STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO,

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

Digitized by Google

D.r G. Langbein & C.

● Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14 ●



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

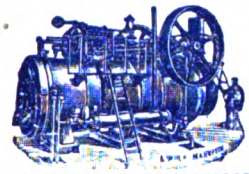
---

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e Referenze a richiesta

PILA CUPRON

È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

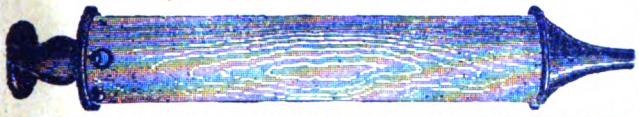
UMBREIT & MATTHES

Lipsia (Plagwits).

Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

PALI di LEGNO

iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)

Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

---

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO

Via Boccaccio, 5.

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE

Amministrazione MILANO, Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani. Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.

Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice * *

MARIO OLIVARI & C.

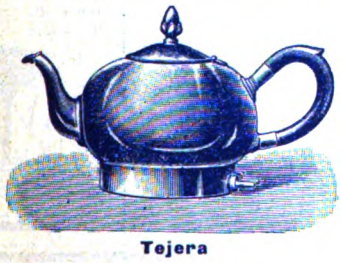
* GENOVA *

Milano - Carrara — Alghero — Cagliari

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea



Tejera

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

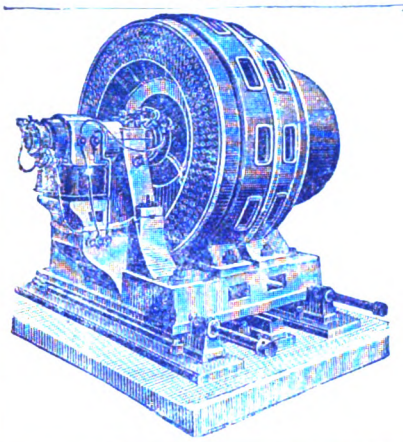
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *8 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing. FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e **MOTORI ELETTRICI** a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

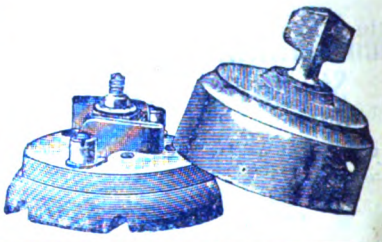
Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

Portalampade, Valvole, Interruttori. Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

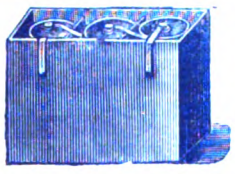
LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA



Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



PILE A SECCO

Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA

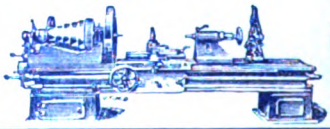
"Tascas,,
esecuzione
in
cuojo

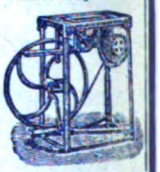
N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2072 L. 6.50

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.





Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO
Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

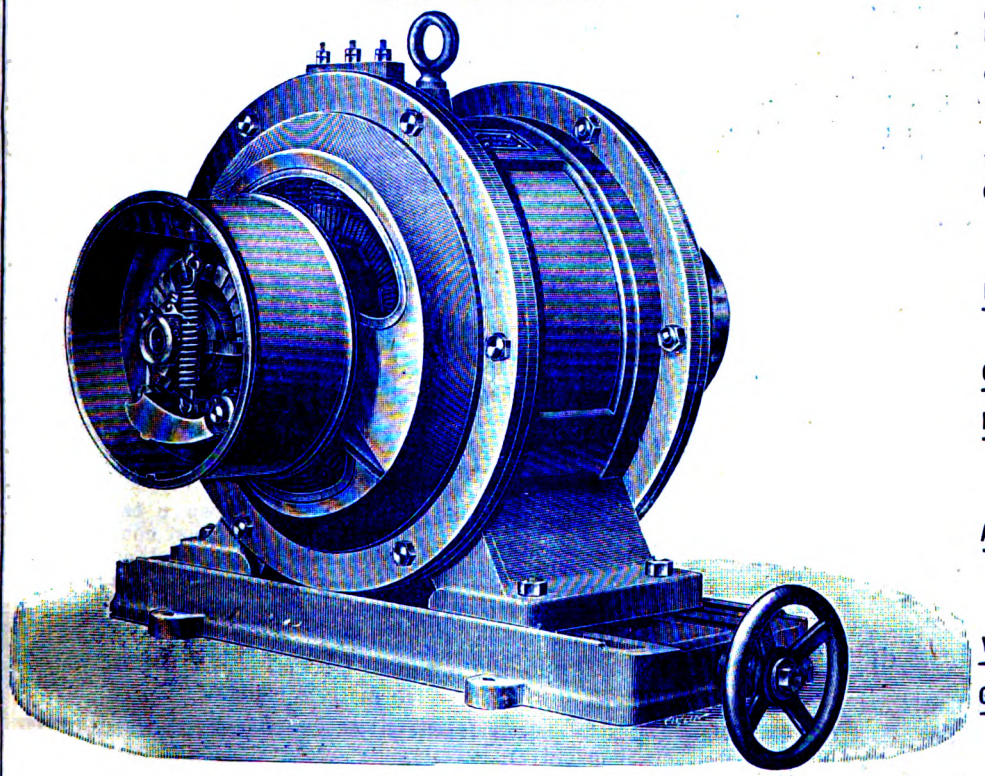
Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



" Motore trifase con avviatore automatico "

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* - **FIRENZE.**

Digitized by Google

Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

CORTAILLOD – (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE

TOUS VOLTAGES

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi** ed **oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

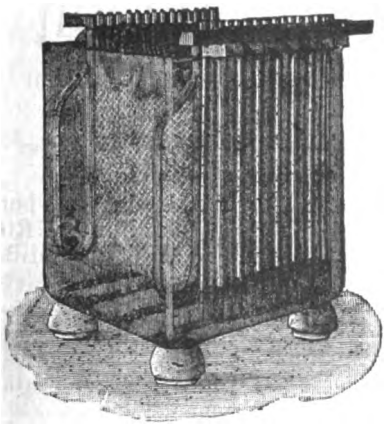
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina –* ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade

Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

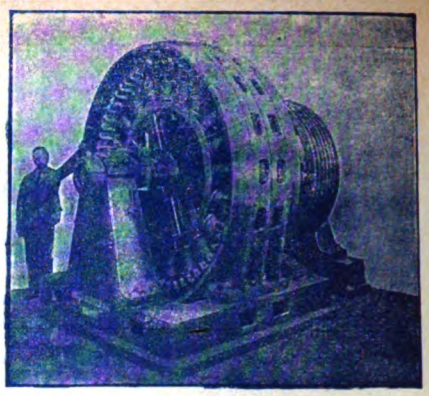
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA"

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

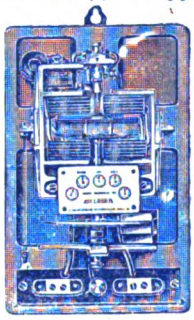
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

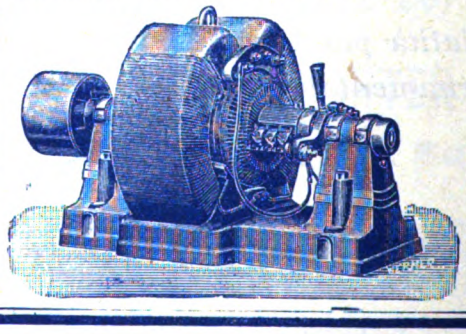
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

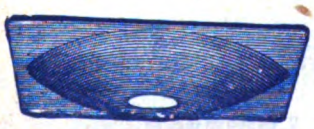
PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5



Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO – *Piazza Castello, 5* – **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE – ILLUMINAZIONE – ELETTROCHIMICA – APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

DE NAEYER & C.ie

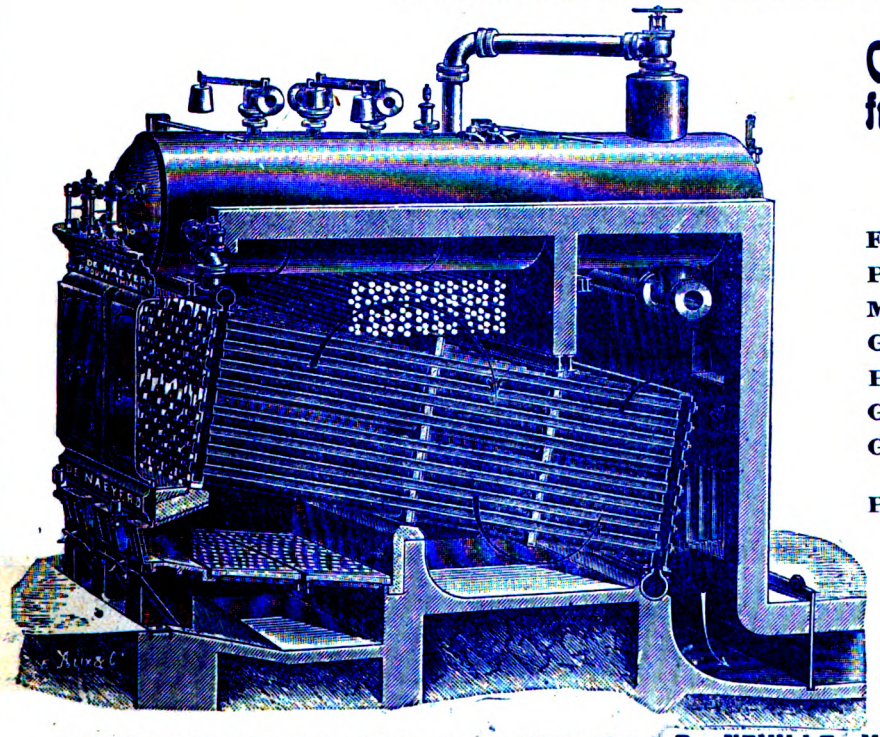
WILLEBROECK (Belgio) PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

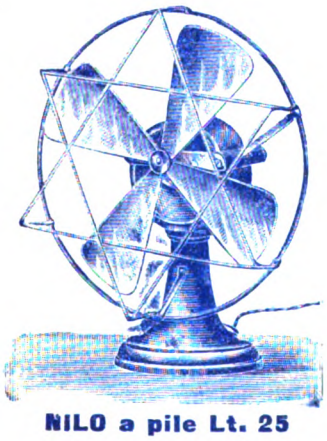
DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

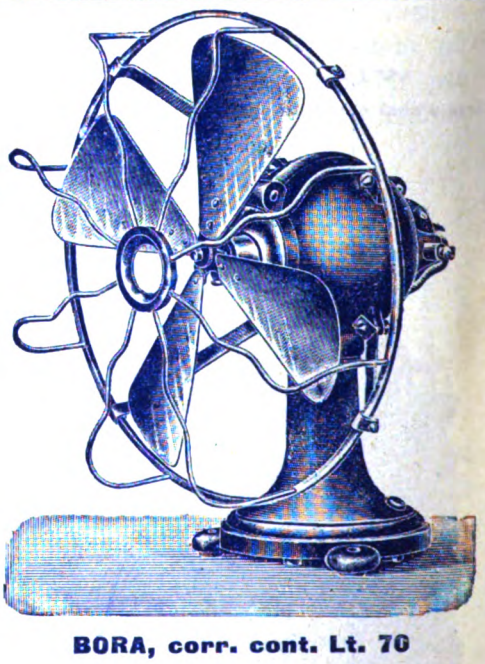
Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
PIEMONTE - IMODA Ing. G E. - Via Lagrange, 20, Torino.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO - Prov di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - BOSCHETTI Ing. EDOARDO - Schio.



NILO a pile Lt. 25

GIRO, corr. cont. Lt. 46



BORA, corr. cont. Lt. 70

Ventilatori a corrente continua ed alternata da 60 a 150 Volts.

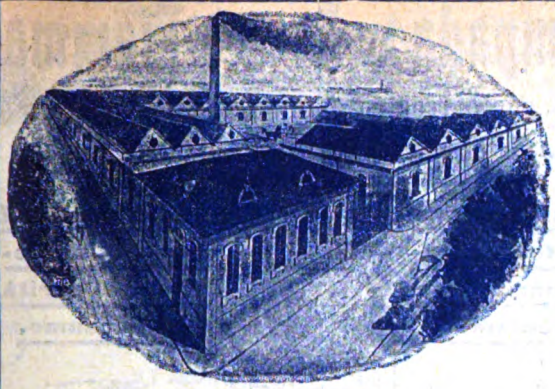
VENTILATORI A PILE ✦ PILE PER VENTILATORI

Merci di primo ordine ✻ Sconto ai rivenditori ✻ Cataloghi su domanda

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO - Via Dante, 6 — GENOVA - Via S. Sebastiano, 18.

Digitized by Google



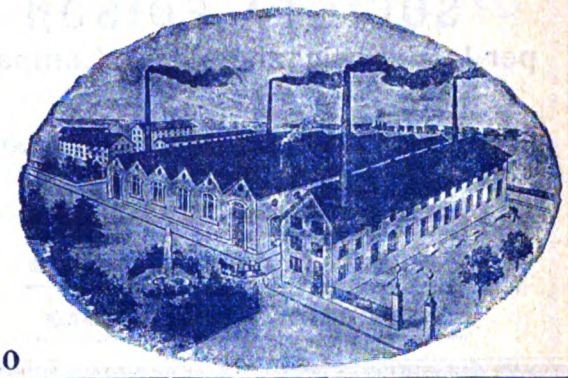
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.

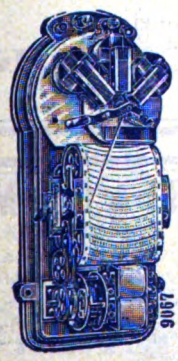


MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO



Istrumenti di misura A. E. G.

Misuratori di fase-Istrumenti per misure d'isolazione
Misuratori d'isolazione alla tensione d'esercizio
Istrumenti di misura di precisione per corrente continua
Istrumenti di misura elettromagnetici per corrente continua ed alternata
Voltmetri statici (misuratori di tensione) per corrente continua ed alternata
Istrumenti di misura ad induzione per corrente alternata
Wattmetri registratori
Wattmetri dinamometrici (misuratori di potenza)

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori
e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, MILANO

Via Monte Napoleone 7

IV 96

Digitized by Google

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

col minimo consumo Lunga durata

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON
per la Fabbricazione delle Lampade
Ing. C. CLERICI & C.
MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

Lampada ad Arco a Fiamma

per corrente continua ed alternata
Luce bianca, rosa o giallognola

Illuminazione di effetto straordinario per Réclame.

Rendimento di molto superiore a parità di consumo.

Elektricitäts - Gesellschaft Hansen, m. b. H.
LIPSIA

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8 - GENOVA
★ ★ Telefono 1615 ★ ★

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —
TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO
Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

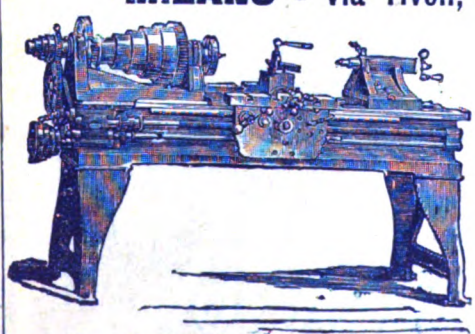
Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.
Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI
Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

GIUS. ARRIGONI & C.

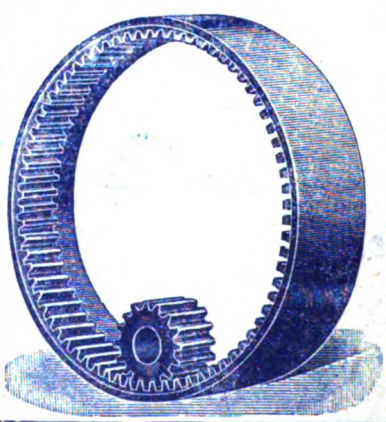
MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE
Utensili per la lavorazione dei metalli
Torni americani
Fresatrici, Limatrici, ecc.

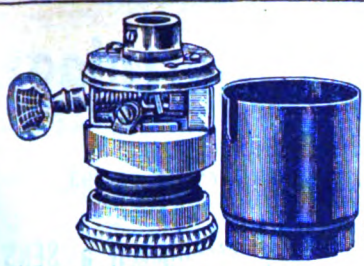
Motori Elettrici e Accessori.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremalliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità
Ruote per vetture elettriche
Ingranaggi conici piallati.

Digitized by Google



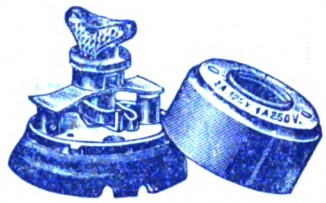
M. & J. BUSECK

già Schroeder & C.

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: Contatto - Milano

Telefono N. 560

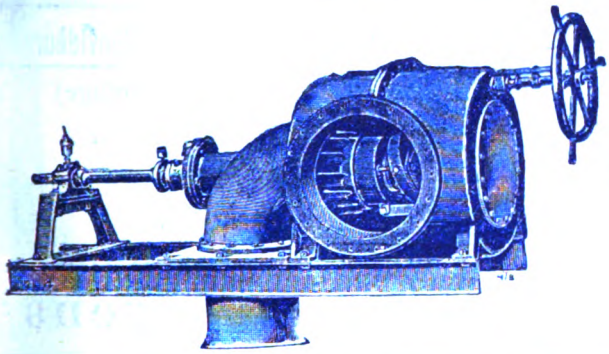


Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✻ Grande Catalogo a richiesta ✻ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS

3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos - Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia

della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)

2 Grands Prix – Parigi 1900.

HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ

COLONIA

Sede di Milano:

Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI

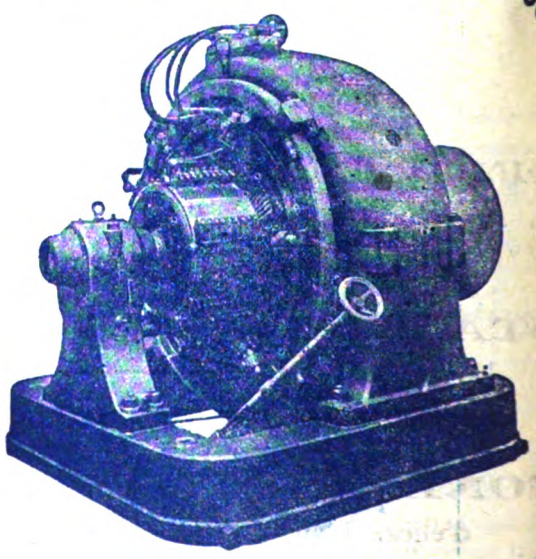
di ogni genere ed entità.

(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori

Lampade ad arco di propria specialità

Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

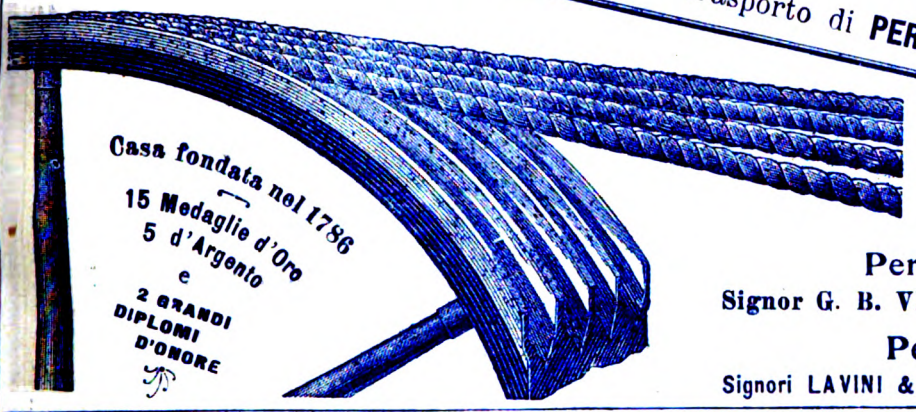
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. Disegni e preventivi a richiesta.

Digitized by Google

Ditta F.lli ZEDA -

FABBRICA DI APPARATI
per le applicazioni domestiche dell'elettricità

Via Manzoni, 50 - MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno

STABILIMENTI PUBBLICI E PRIVATI ★ ★ **Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 — Esposizione di Como 1899**

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

PALI TELEGRAFICI
ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH
in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

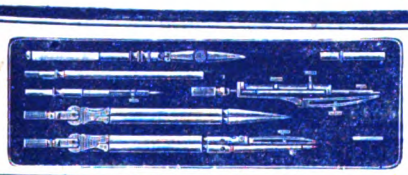
Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON
Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**



Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

G. QUAGLIA & C. — Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

★ ★ ★ **Oltre 10000 installati in 4 anni** ★ ★ ★

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Digitized by Google

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

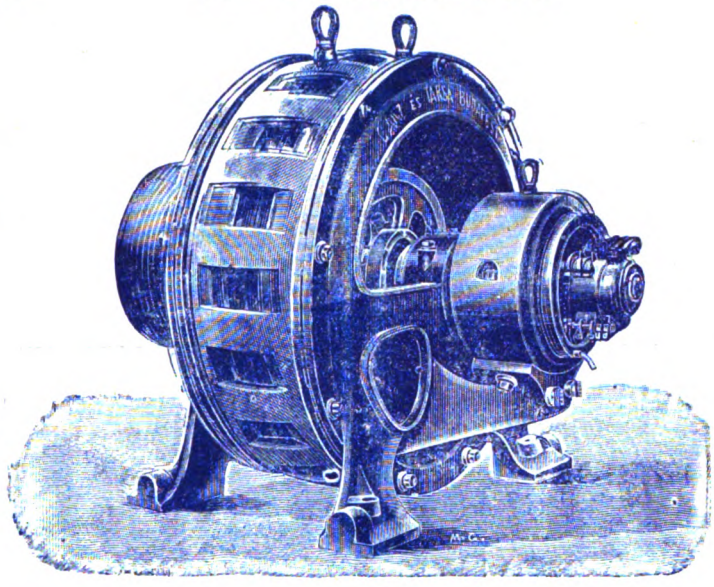
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Digitized by Google

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur

Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE
ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

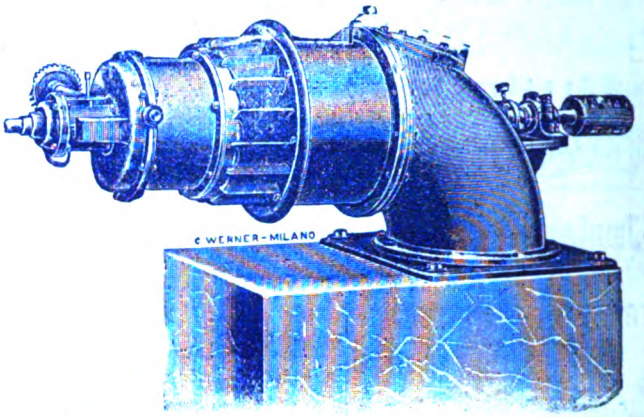
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

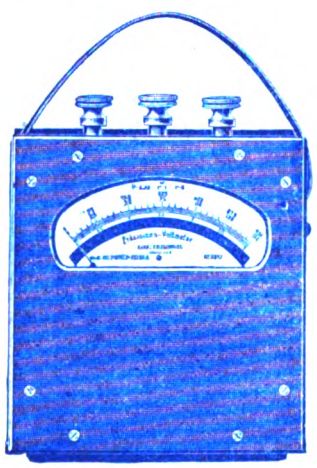
Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1899

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Preparazione speciale di

Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

BERLINO - Arthur Koppel - BOCHUM

Filiale ROMA - Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

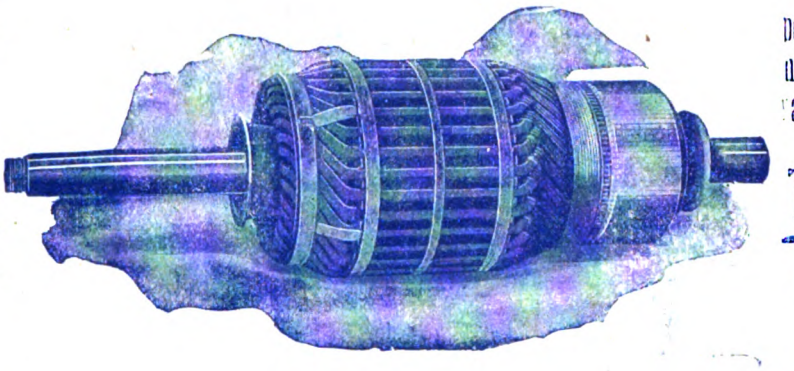
Locomotive Elettriche

per Ferrovie primarie e secondarie

Trasporti di forza

Interruttori - Scaricatori di linee ecc., ecc.

Linea Aerea



Locomotive Elettriche

per interno di officina, miniere, ecc. e ferrovie di raccordo.

Tramways

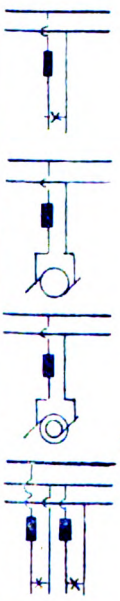
Arresta - trolley (brevetto)

Terza Rotaia

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della

Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown, Pa.

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

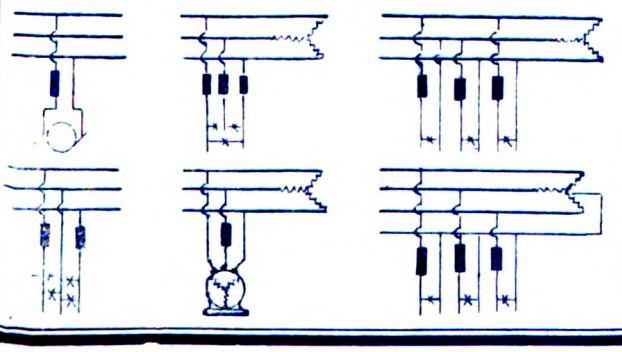
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



COMANDANTE A. M. MASSARI

RISERVA NAVALE

Via della Vite, 74 - ROMA

Agente Internazionale di Brevetti d'invenzione

Cordoni e fili elettrici isolati «OKONITE» di New-York

PILE A SECCO

RIGENERABILI

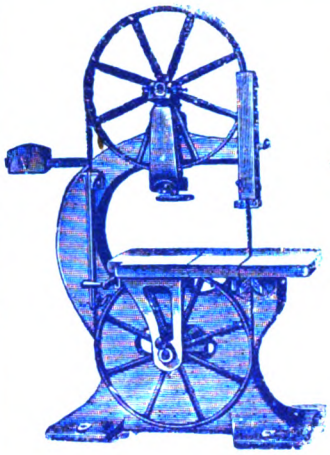
Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**

Digitized by Google



Apparecchi di sollevamento!

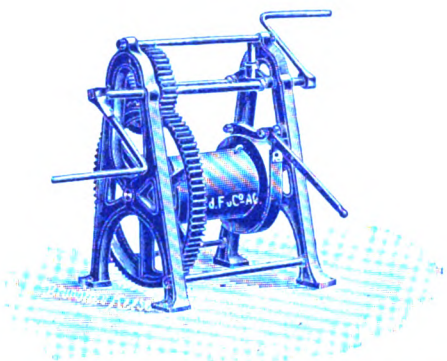
Marca "Stella"

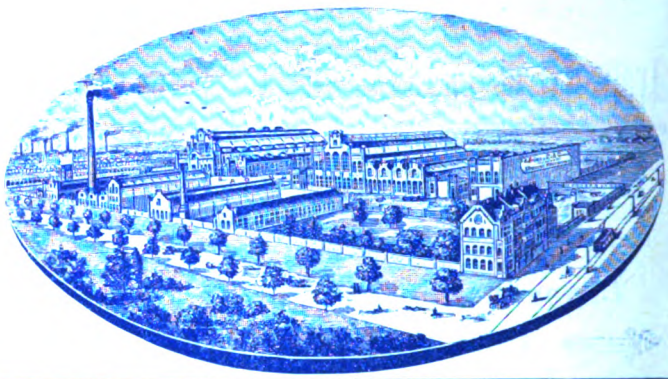
de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36

MACCHINE - UTENSILI E UTENSILI
per la Lavorazione del Legno e Metalli
PREZZI MODERATI





Ing. H. Bollinger

MILANO

Via Principe Umberto, 7

Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Luling).

Coperture in Holzcement per tetti e terrazze piane.

Cartoni Cuoio asfaltici per tettoje provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie

Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Fornitura di qualsiasi Macchina ed Apparecchio per applicazioni elettriche

SPAZIO DISPONIBILE

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SILVESTRI, GRONDONA, COMI) MILANO
ORLANDO F.LLI LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C. MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. — TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C. CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - Doccia
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO MEDZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI — MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI

MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA - VIA CAVOUR, 82

GENOVA - VIA XX SETTEMBRE, 16

TORINO - VIA CERNAIA, 4

VENEZIA - S. MOISÈ, 1463

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1891
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

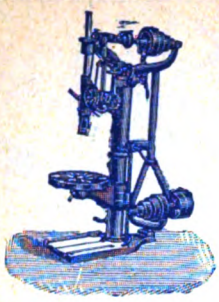
DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

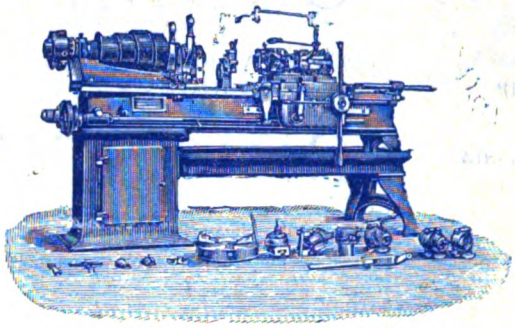
Digitized by Google



Adler e Eisenschitz

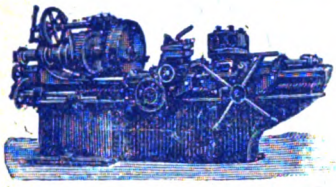
MILANO
Via Princ. Umberto, 30

Macchine ed utensili di precisione
e cioè **TORNI - TRAPANI - FRESATRICI**



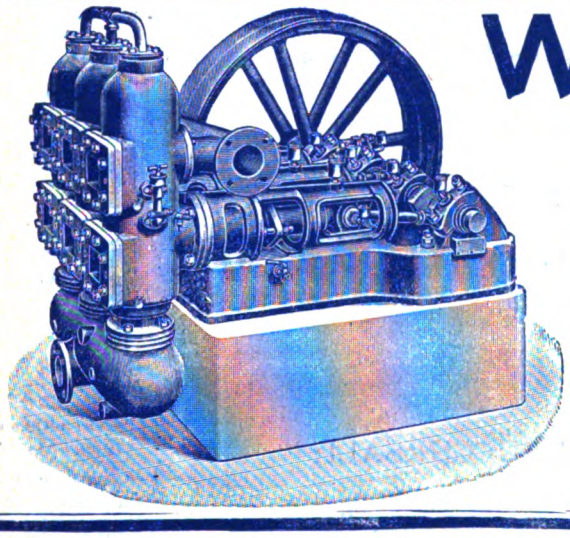
PUNTE vere Americane

MANDRINI autocentranti



Rappresentanza delle
Primarie Case Americane

Specialità in Macchine per Elettricisti
per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.



Weise & Monski

Halle a. S. (Germania)

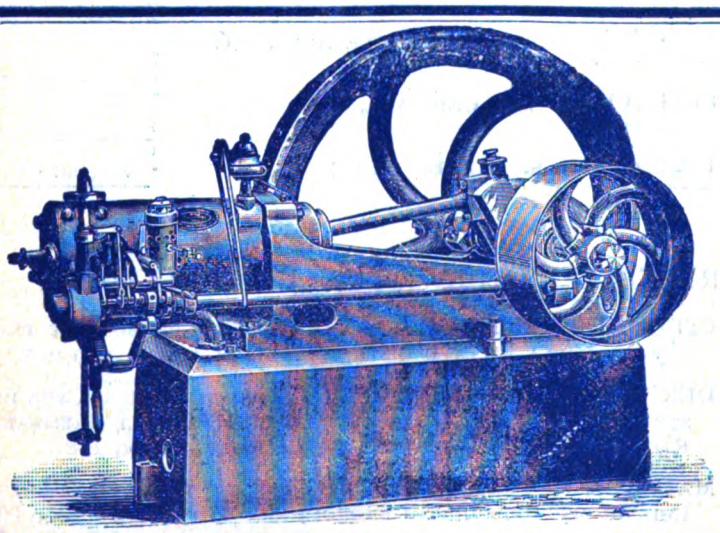
Pompe

Elettriche
a Cinghie
a Vapore „Duplex"

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti: **TROG & RŒHRIG**

ROMA - 40, Via Volturno



Milano Via Dante, 15 — **Neville** — **Milano** Via Dante, 15

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: Neville, Milano

Motori a Gas "Crossley"
col **Nuovo Generatore di Gaz**
(Brevetto Crossley)
senza caldaia e senza campana gasometrica
Funzionamento facile, sicuro, continuo
Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

Cataloghi e Preventivi gratis a richiest

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie,
Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 6

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

Manifattura d'Apparecchi Elettrici

SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a tiraggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la " BIBLIOTEÇA DELL'ELETTRICITA' ,,

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ

BROWN BOVERI

27, Via Pr. Umberto - **Sede in Milano** - Via Pr. Umberto, 27

DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI

Ferrovie Elettriche

TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison – Milano

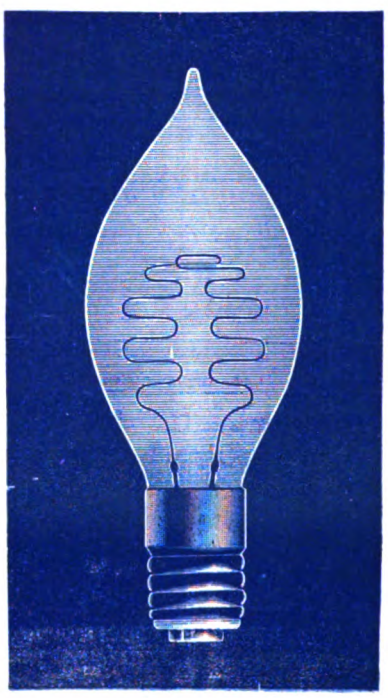
Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza

Produzione giornaliera

20.000 Lampade



Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

CON FILAMENTO A ZIG-AZG

Specialmente raccomandata per illuminazione

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Piazza Castello N. 1-3
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✱ GENOVA ✱ Telefono N. 1615

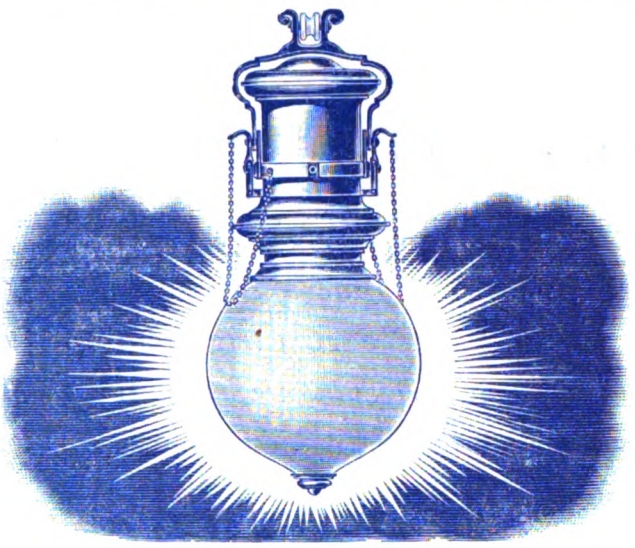
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Piazza Castello, 1-3

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA e di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo*, d'*importazione* e di *riduzione*.

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere*, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.—
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10,—
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5,—

Per i disegni si fanno accordi speciali secondo i casi.

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

Digitized by Google

A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✂ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

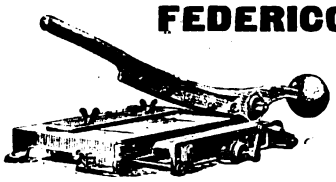
I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

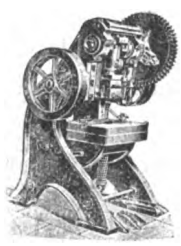
NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all'Amministrazione dell'ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

FEDERICO FRAUZ



Successore di
EMILIO KAUFFMANN
MILANO
Via Palermo, 11 A



Macchine utensili per la lavorazione dei metalli. — Specialità macchine per la lavorazione della lamiera di ferro, rame, ottone, zinco, alluminio, ecc.

Presse eccentriche, a motore a semplice e doppio effetto. — Bilancieri a frizione. – Bilanciere a mano di precisione. – Cesoie a mano, pedale e motore. – Macchine per arrotolare e piegare la lastra, ecc.

CATALOGO e PREVENTIVI a RICHIESTA.

SPAZIO DISPONIBILE

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. **Telefono 2881.**

Digitized by Google

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47, *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Busseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova, 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. - *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

M. Meitrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio, Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. S. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimaldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI

R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Naef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Alessa. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Söffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna
Premiato all'Esposiz. di Torino 1898
Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità
Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)
RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza.
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior,, a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

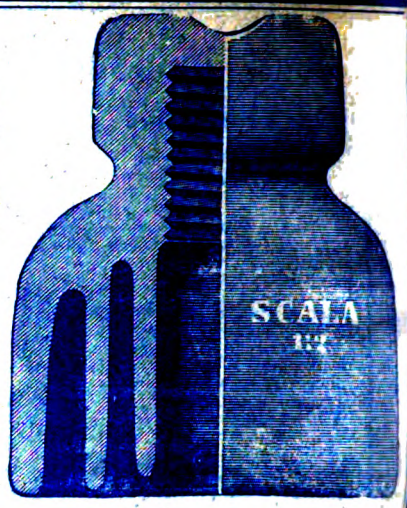
PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.



Emilio Foltzer

di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito

MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8

TELEFONO N. 183

E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi

COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE

economia di forza - massima adesione

Cinghie da Trasmissione

Marche accreditate

in Crine originarie - tipo unico } Articolo speciale per l'industria

in Cuoio - qualità superiore }

RAPPRESENTANTE, *con deposito presso*

LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante Generale per l'Italia della

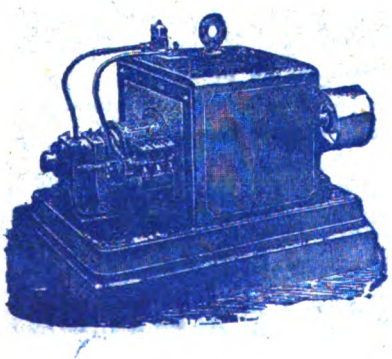
Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

APPLICAZIONI INDUSTRIALI DI QUALSIASI GENERE



F. WERTH MILANO - Via Luigi Cagnola, 3 - MILANO

Fabbrica e fornitura di tutto l'occorrente per

INDUSTRIA GALVANICA

Verniciatura e pulitura dei metalli

Impianti completi di nichelatura, Ramatura, Argentatura, Doratura, ecc.

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA

E' uscito il Manuale Pratico sulla galvanizzazione dei Metalli pag. 325 con 158 inc. Prezzo L. 3.50

Edizione Hoepli

DINAMO speciali per l'industria galvanica - ELETTROMOTORI

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 36. | Milano, 7 Settembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

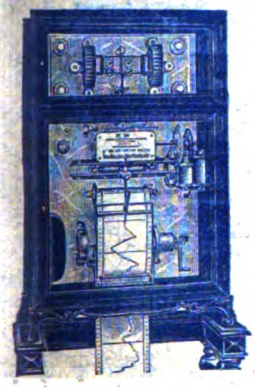
PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO



Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A — Apparecchi termici.
B — Apparecchi elettromagnetici.
C — Apparecchi registratori a lettura diretta.
S — Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans - Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

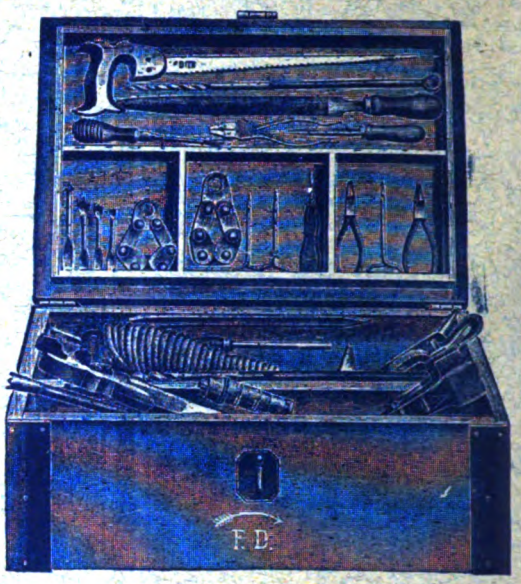
Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Standard Electric Co. - S. Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:
GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi



400 Operai

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via Andegari, 11

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

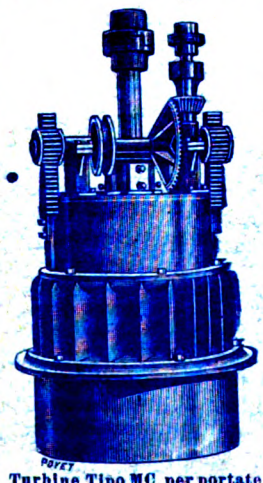
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC, per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione**. Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

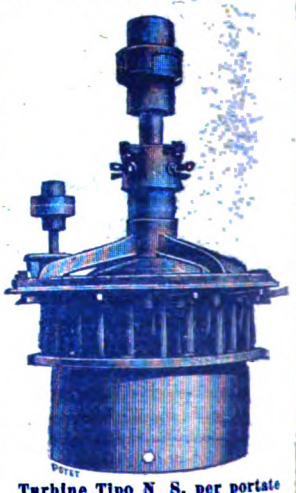
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0.90 a 800 metri Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ

"LOTA"

Cinghie "LOTA,,

LE PIÙ ADATTE PER DINAMO

NON SI ALLUNGANO

Resistenza alla rottura del 20 % superiore ad ogni altra cinghia di pari dimensione.

Composte di un tessuto speciale a più pieghe, riunite a forte pressione con un cemento insolubile, hanno la maggior durabilità in tutti quei casi ove qualsiasi altra cinghia avrebbe rapido deterioramento.

Si tiene deposito presso:

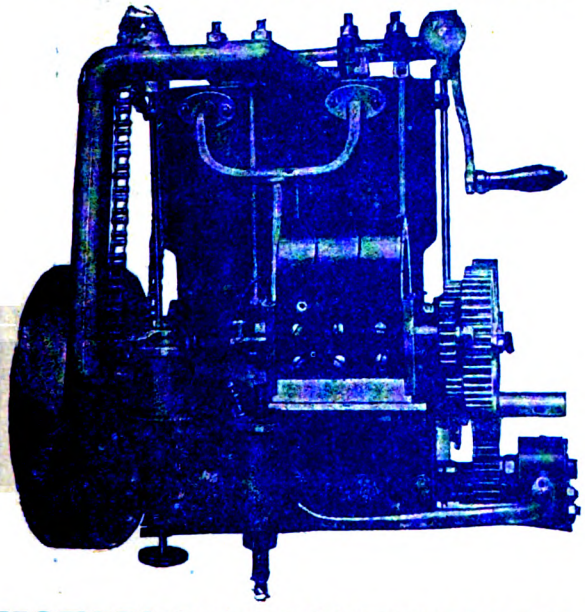
WHITE, CHILD & BENEY Ltd.

36, Via Montebello - MILANO

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti — *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

negl'isolamenti col sistema americano

per correnti ad altissime tensioni.

SMALTO COLORATO PER PORCELLANA

RESISTENTE AGLI ACIDI

Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

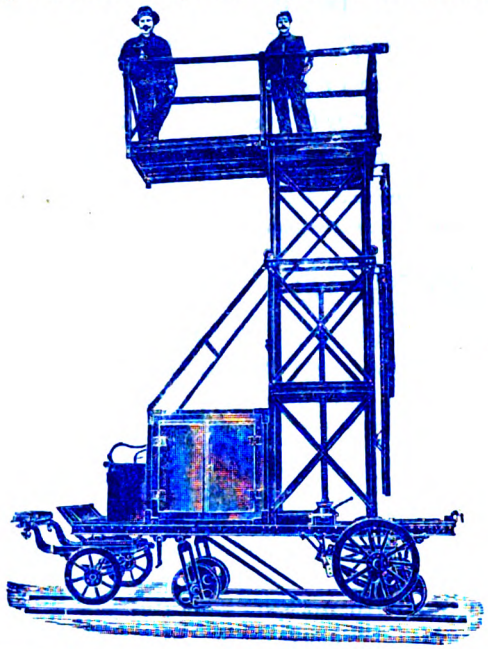
Digitized by Google

Hannover - GERLACH & C. - Milano

CARRI-SCALE

della Fabbrica **J. G. LIEB** di Biberach

propri brevetti e specialità per servizi ellettrici



ATTREZZI - MONTURE

per operai elettricisti

COMPOSIZIONE ISOLANTE

a base di farina fossile

Impedisce la radiazione del calore delle Caldaie, dei Tubi-Vapori, dei Serbatoi, ecc.

CORDE ISOLATRICI

d'Amianto e Juta

PER TUBI DI VAPORE, GAZ ED ACQUA

Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889

ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

di tutti i sistemi e voltaggi

Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano

Spazio disponibile

Actien Gesellschaft für Glasindustrie

già FRIEDR. SIEMENS

DRESDA

Globi

per

Lampade ad Arco

d' ogni specie

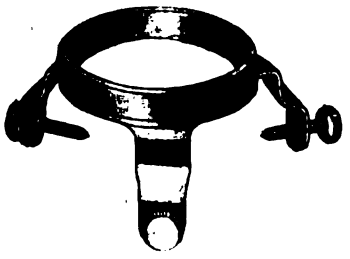
Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

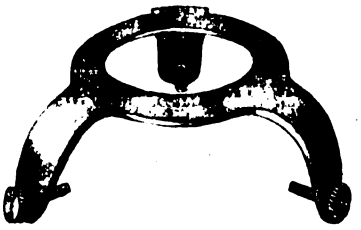
Roma - Milano - Torino

Quinta Pubblicazione

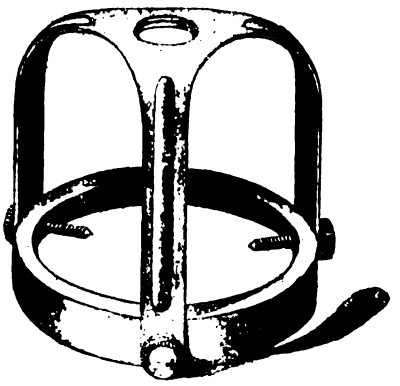
GRIFFE.



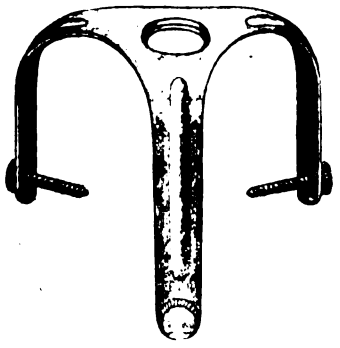
N. 185



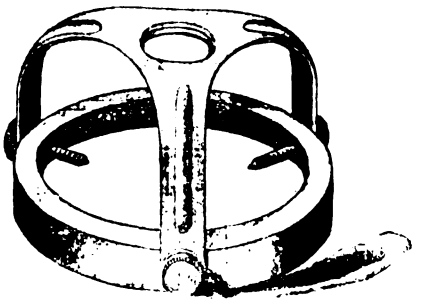
N. 187



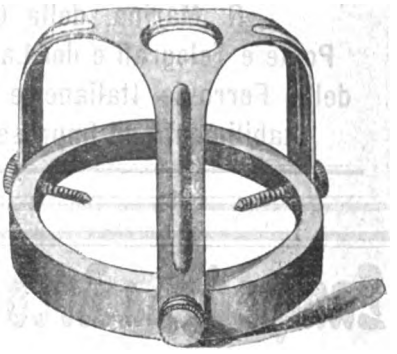
N. 199



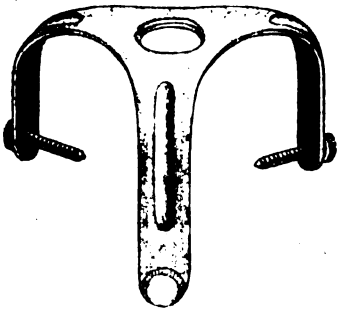
N. 189



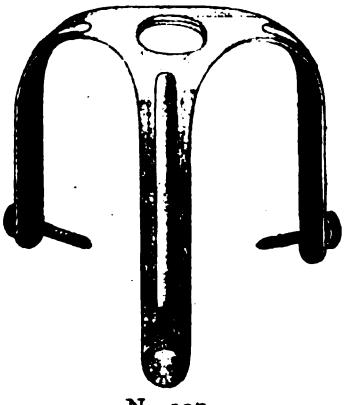
N. 191



N. 195



N. 193



N. 197

PREZZI

N. 185 greggio . . .	L. **16.15**	N. 193 greggio . . .	L. **19.75**
» 186 lucido . . .	» **17.75**	» 194 lucido . . .	» **21.75**
» 187 greggio . . .	» **17.50**	» 195 greggio . . .	» **27.30**
» 188 lucido . . .	» **19.25**	» 196 lucido . . .	» **30.05**
» 189 greggio . . .	» **17.85**	» 197 greggio . . .	» **22.95**
» 190 lucido . . .	» **19.65**	» 198 lucido . . .	» **25.25**
» 191 greggio . . .	» **24.90**	» 199 greggio . . .	» **30.15**
» 192 lucido . . .	» **27.40**	» 200 lucido . . .	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

La presente inserzione, che varia quindicinalmente, riproduce il Catalogo della Ditta.

Digitized by Google

Ing. V. TEDESCHI e C. - Torino

Fabbrica di conduttori elettrici

isolati, aerei, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell' elettricità.

Fabbrica di funi metalliche

per Trasmissioni telodinamiche, Ascensori, Ferrovie aeree, Sospensioni di lampade, Segnalazioni a distanze, Sollevamenti di pesi, Marina, Pozzi da miniere, Orologi da torre, ecc.

FORNITORI

delle Amministrazioni Governative della R. Marina, della Guerra, Poste e Telegrafi e dei Lavori Pubblici, delle Ferrovie Italiane e dei principali Stabilimenti ed Imprese Industriali.

Tre Diplomi d'Onore

Sei Medaglie d'Oro

e Due Premi Speciali

negli ultimi dieci anni

alle Esposizioni di Napoli 1890, Palermo 1891-92, Francoforte 1891, Genova 1892, Roma (Ministero Agr. Ind. e Comm.), 1897, Torino 1898, Como 1899 e Parigi 1900.

ESPORTAZIONE MONDIALE

con Succursali e depositi a Parigi, Bruxelles e Londra

Fabbrica di Condensatori ad alta tensione

Brevetto del Prof. LUIGI LOMBARDI

Esclusivi Concessionari

Lampada ad Arco a Fiamma

per corrente continua ed alternata

Luce bianca, rosa o giallognola

Illuminazione di effetto straordinario per Réclame.

Rendimento di molto superiore a parità di consumo.

Elektricitäts - Gesellschaft Hansen, m. b. H.

LIPSIA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DITTA ATTILIO POZZO

GENOVA – Piazza Fossatello, 8 – GENOVA

* * Telefono 1615 * *

FABBRICA DI

Spazzole Elettriche

di tutti i sistemi

Brevetti **L. BOUDREAUX & C.** – Parigi

Rappresentante **Keyser & C.**

16 Thalgasse ZURIGO (Svizzera)

SPECIALITA'

Spazzole a lamine di Carta Metallica

(DEPOSITATA)

Brevettata in tutti i paesi

Esposizione Universale, Parigi, 1900

1 Medaglia d'Oro, 2 Medaglie d'argento

3 Medaglie di Bronzo

I Tribunali hanno condannato i Fabbricanti e i Venditori di contraffazioni.

Esigere la marca su ogni spazzola

In vendita in tutte le buone case di Elettricità

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	**65**	**67.50**	**70**	**75**	Lire

Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	Lire

VOLTMETRI

NB. – Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**	Lire

Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**	Lire

Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**	Lire

Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	**67.50**	**70**	**72.50**	Lire

Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	**80**	**85**	**90**	**95**	Lire

Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	**100**	**107.50**	**115**	**122.50**	**130**	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue,** quanto per **alternate;** funzionano in **tutte le posizioni;** le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme,** che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo;** e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime.**

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 104*

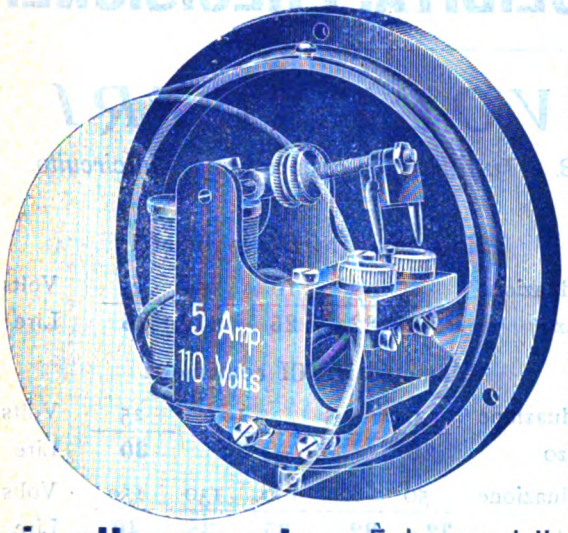
Digitized by Google

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente.** – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata.** – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillìo che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l' Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

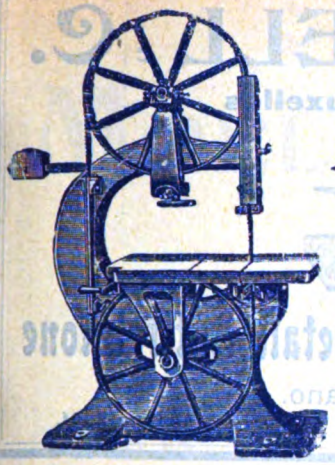
STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO,

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Digitized by Google

Apparecchi di sollevamento!



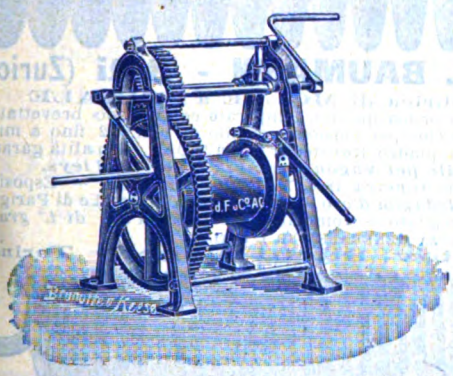
Marca "Stella"

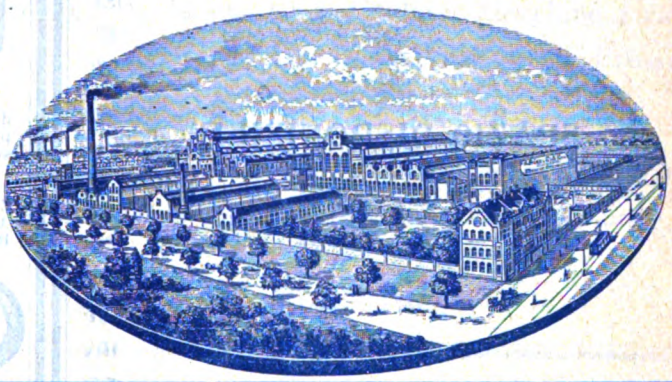
de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36

MACCHINE - UTENSILI E UTENSILI
per la Lavorazione del Legno e Metalli
PREZZI MODERATI





Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA e di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo, d'importazione* e di *riduzione.*

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere*, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.—
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10,—
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5,—

Per i d'segni si fanno accordi speciali secondo i casi.

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

Digitized by Google

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2881.

SPAZIO DISPONIBILE

GEBR. BAUMANN - Rüti (Zurich)

Fabbrica di MOLLE a SPIRALE

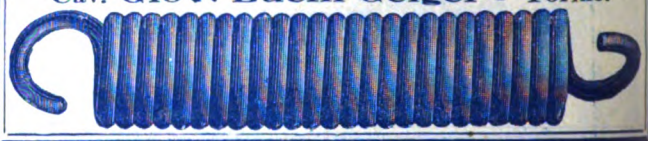
di filo acciaio prima qualità, temperate con metodo brevettato sia per pressione che per tensione con filo di mm. 0.2 fino a mm. 30 sia tondo che quadro. Resistenza fino a 3000 Kg. — Qualità garantita.

Molle per vagoni tramvia e per Trolleys.

Esposizione Ginevra 1896, *Medaglia d'argento* — Esposizione Zurigo 1894, *Medaglia d'oro* — Esposizione Universale di Parigi 1900 *Medaglia d'argento* — Como 1899, *Medaglia d'oro di 1.° grado.*

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA:

Cav. Giov. Büchi Geiger - Torino.



PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

GLIMMER (Mica)

in tutte le sue applicazioni

Jaroslaws

ERSTE GLIMMERWARENFABRIK in BERLIN

BERLINO - FRIEDENAU

HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle

LAMPADE ad INCANDESCENZA

della **Compagnia Generale di Parigi**

E DEI PRODOTTI ELETTRICI

della

Compagnie Française des Métaux

GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici. — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 5**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - N. 24, Elsasserstr., 8 - BERLIN

Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

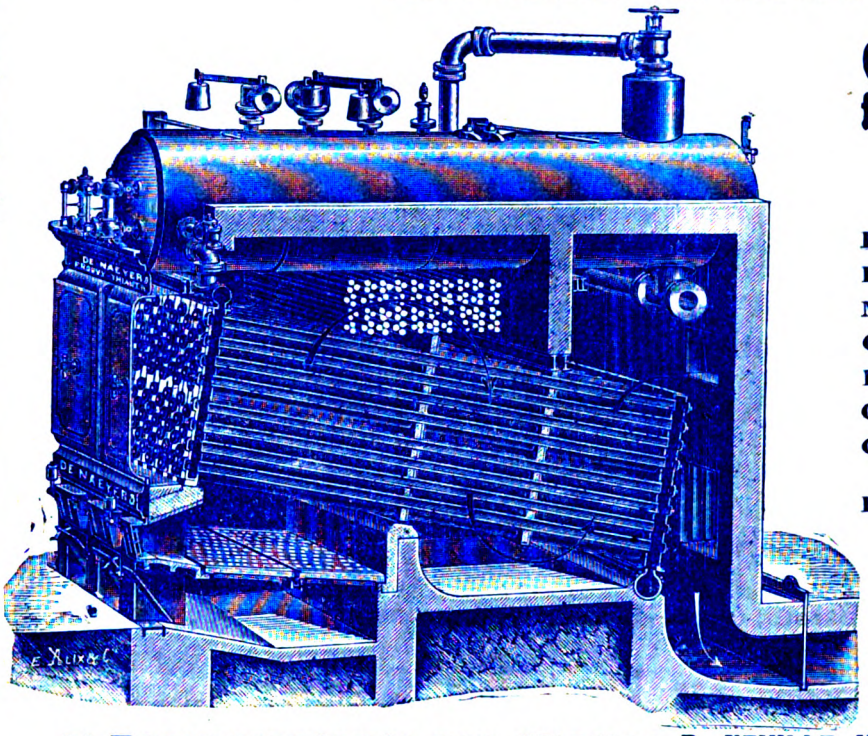
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi. Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Digitized by Google

G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

* * * **Oltre 10000 installati in 4 anni** * * *

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

---

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH
in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Ditta F.lli ZEDA - per le applicazioni domestiche dell'elettricità

FABBRICA DI APPARATI

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON
Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**

Digitized by Google

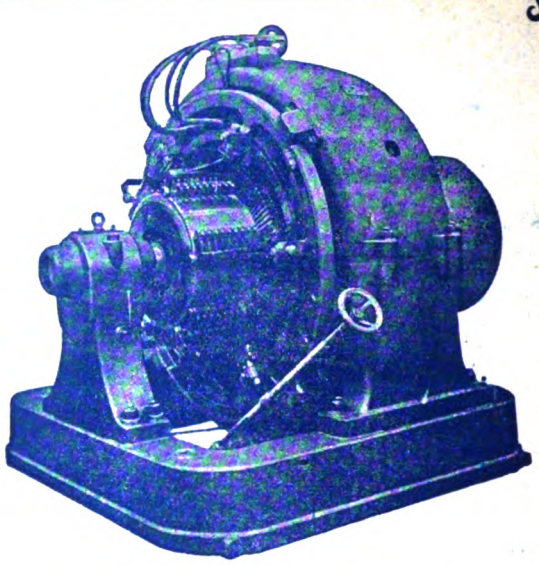
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



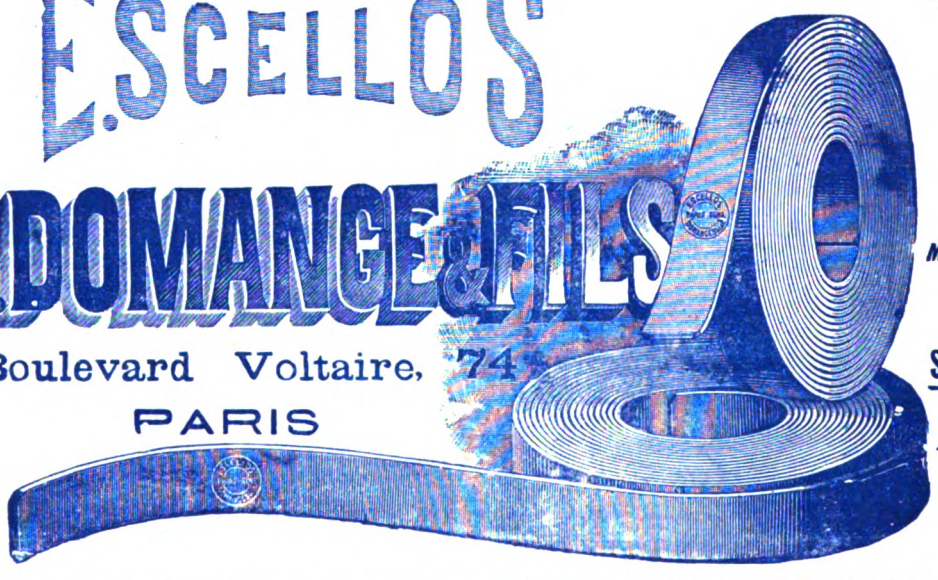
Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS
A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74
PARIS



3 Stabilimenti a SENS
per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione
PARIGI
Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:
Scellos
Scellos - Extraforte
Scellos-Rènvidèurs
(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia
della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)
2 Grands Prix – Parigi 1900.

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

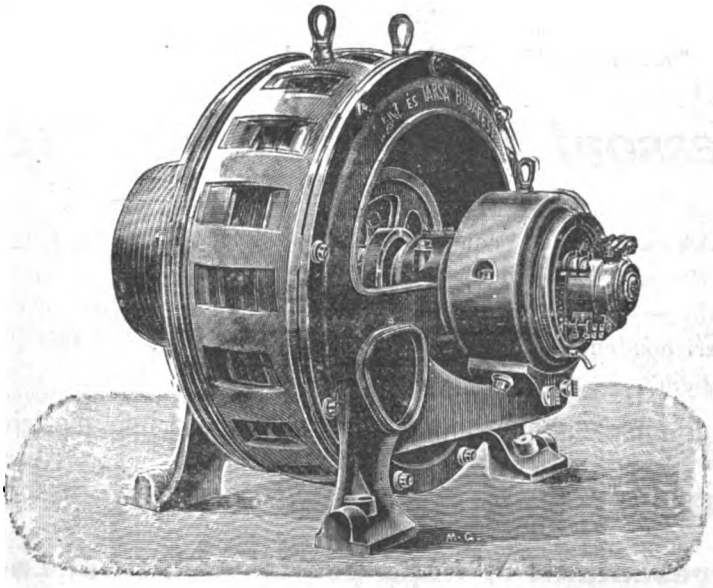
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

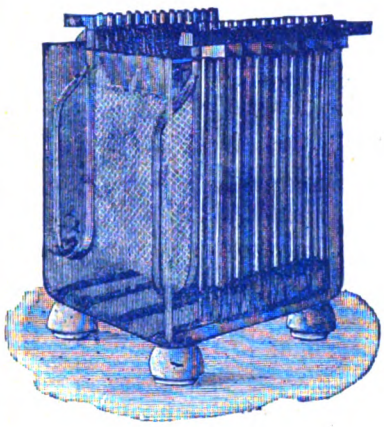
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



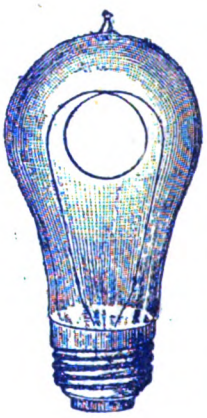
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

***Batterie** stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina – **Elementi** mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson = Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO – *Piazza Castello, 5* – **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE – ILLUMINAZIONE – ELETTROCHIMICA – APPLICAZIONI DIVERSE

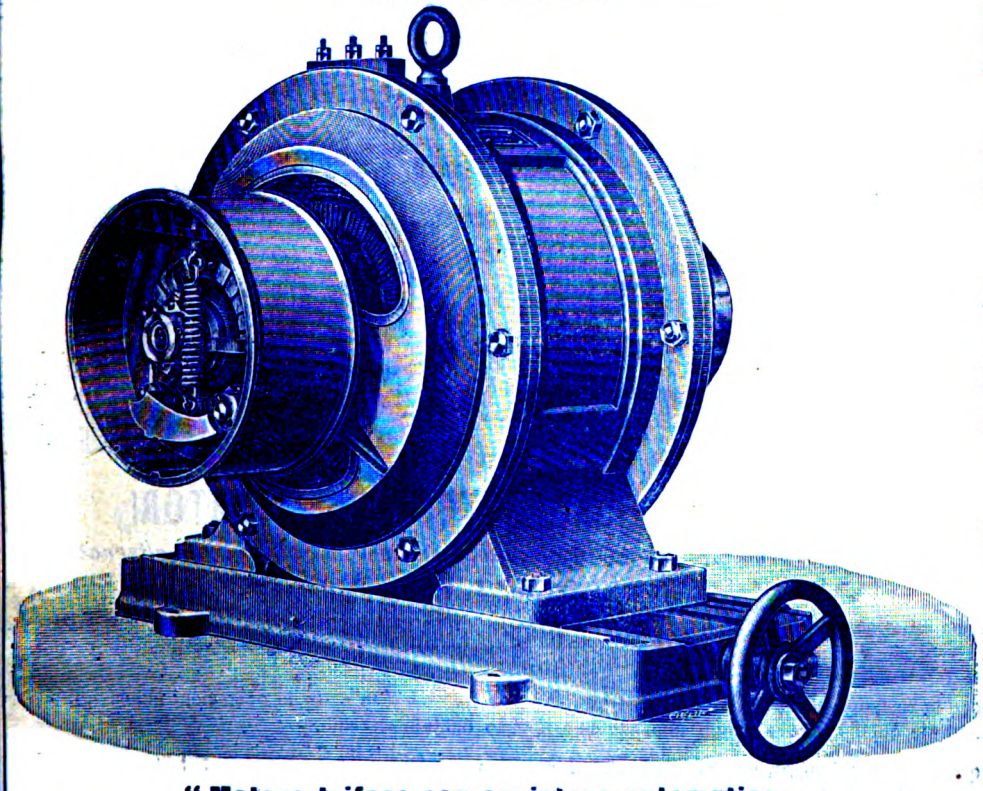
a corrente continua = alternativa = monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



" Motore trifase con avviatore automatico „

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* - **FIRENZE.**

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI BERLINO

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO - Prov. di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - BOSCHETTI Ing. EDOARDO - Schio.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

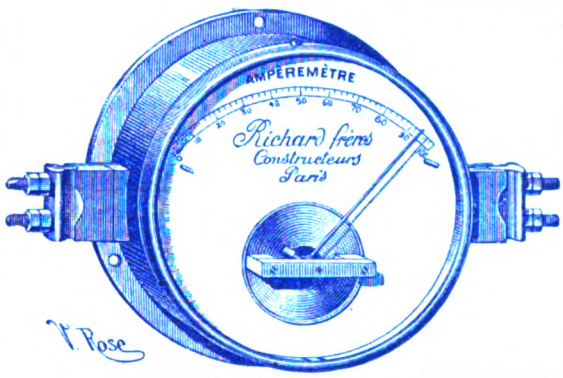
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ J. RICHARD, Ingegnere - Costruttore

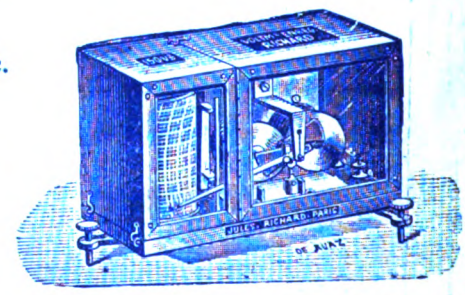
Chevalier de la Legion d'Honneur.



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart).
PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione – Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Societa' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

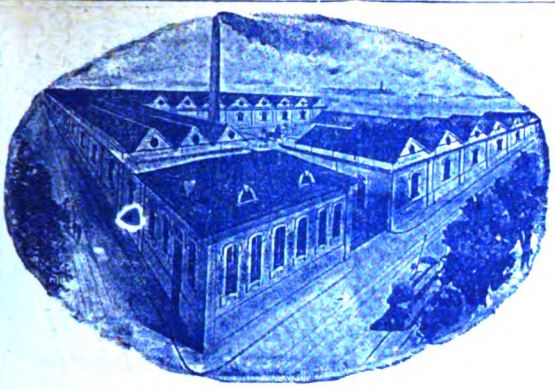
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d' Oro

Digitized by Google



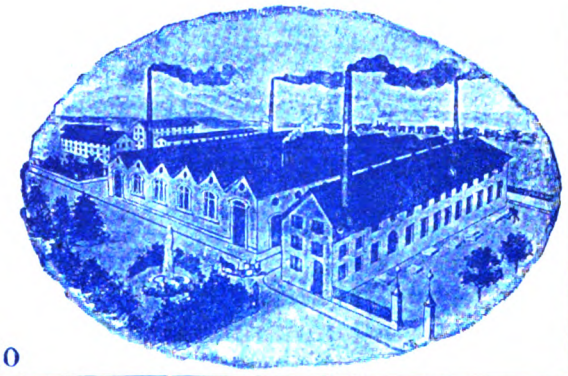
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.

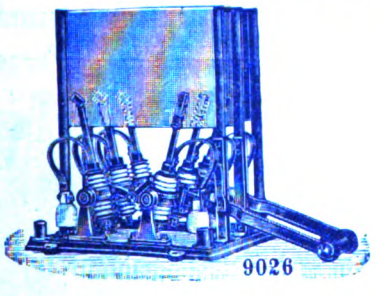


MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
BERLINO

Interruttori e commutatori
a coltello per alta tensione



fino a 12 000 Volt
unipolari, bipolari e tripolari
per uso all'aperto e al coperto

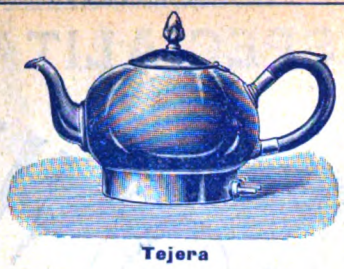
Interruttori a massimo
fino a 250 e a 550 Volt

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori
vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, MILANO
VIA MONTE NAPOLEONE 7

IV. 95

Digitized by Google



Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. – Liestal presso Basilea

Marmitta

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per

Ferro da stirare

uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA – Milano,** Foro Bonaparte, 54

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano – Padova – Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

Lumière.

Télégraphie.

Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

CORTAILLOD – (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE

TOUS VOLTAGES

Force.

Téléphonie.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 5**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparechic per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

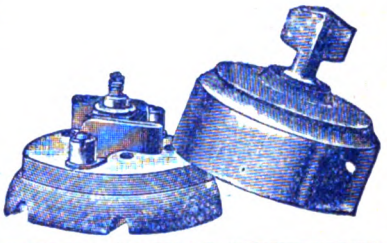
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc.
Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



PILE A SECCO

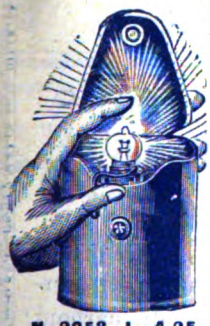
Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA



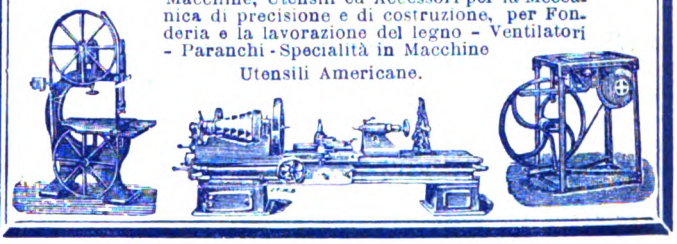
"Tascas,,
esecuzione
in
cuojo

N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2072 L. 8.50

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO
V a Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

SOCIETA ANONIMA

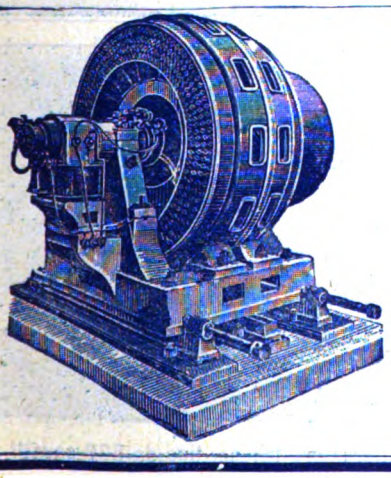
Joh. Jacob Rieter & C.ia già = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili. macchine per l'industria tessile. ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard. Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Digitized by Google

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

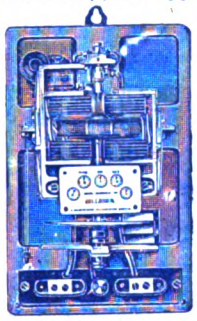
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

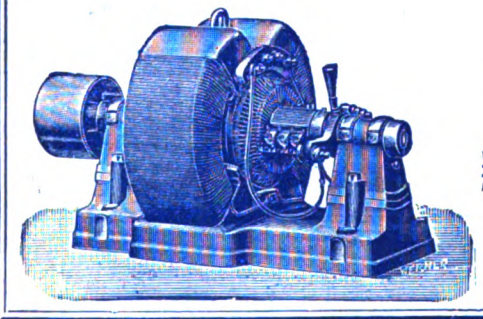
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria - Trapanatrici elettriche - Regolatori automatici - Apparecchi di misura - Quadri di distribuzione - Lampade ad arco e ad incandescenza - Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l' Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA"

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 — Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) — Telefono N. 1500

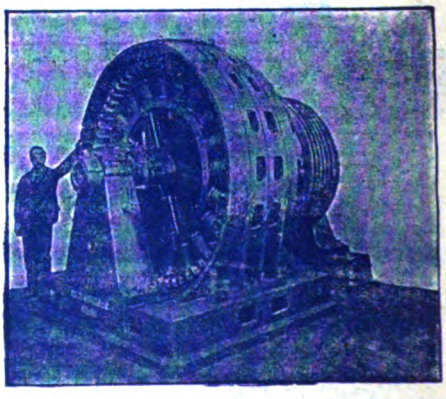
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

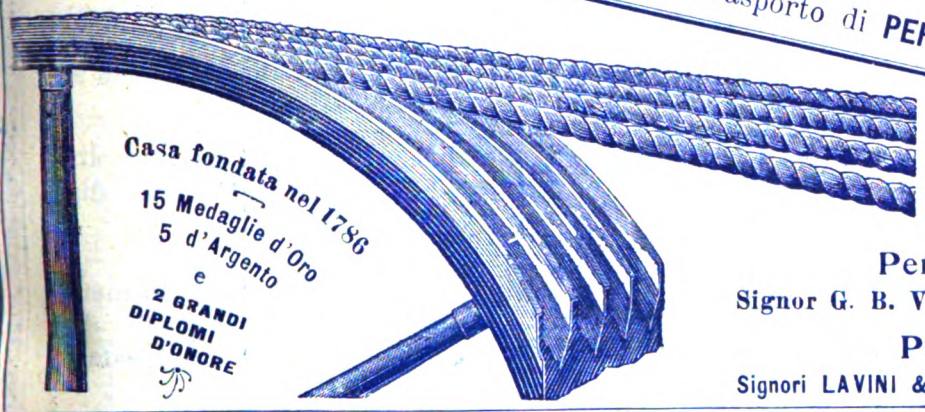
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**

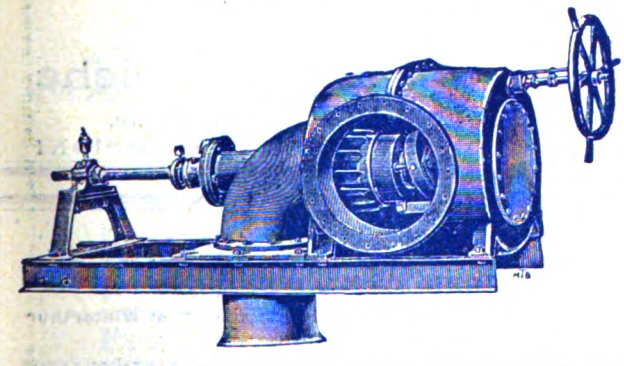


Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna

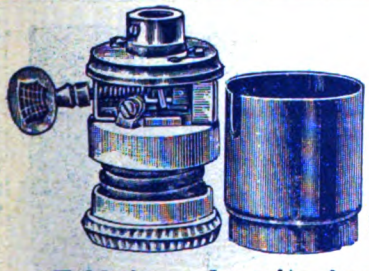


Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE



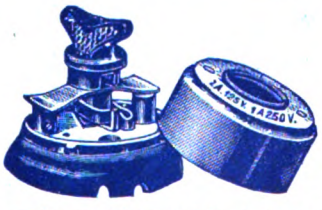
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Telefono N. 560

Per telegrammi: Contatto - Milano



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ⇌ Grande Catalogo a richiesta ⇌ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valsassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

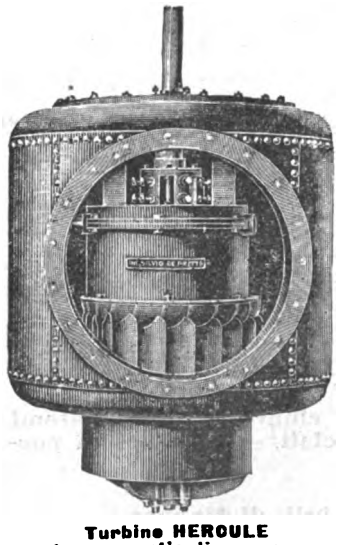
GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

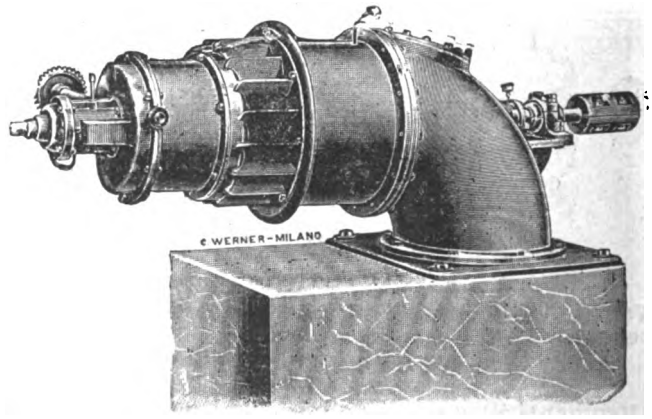
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero.

Brevettati in Italia e all'Estero.

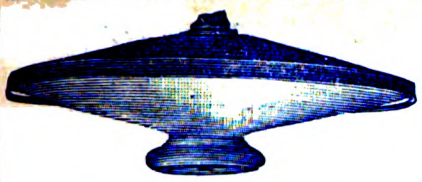
Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Digitized by Google

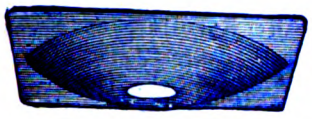


Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

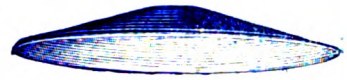


PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO



CATALOGO SPECIALE GRATIS

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

col minimo consumo Lunga durata

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

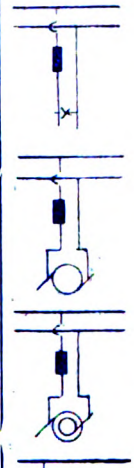
MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

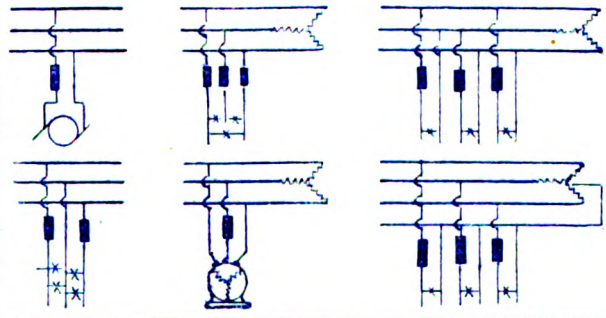
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

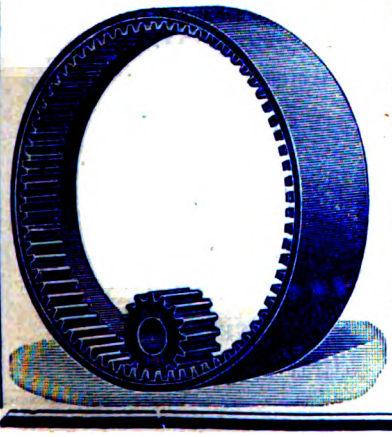
Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo acciaio e cuoio.

Dentiere interne e cremalliere.

Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.

Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.

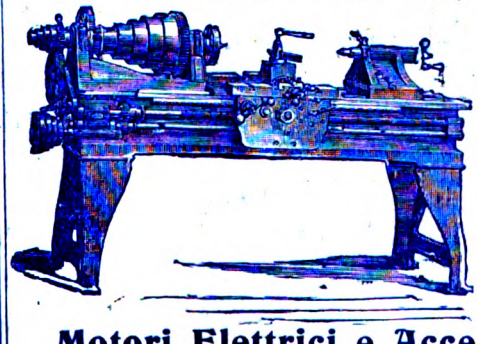
Riduttori di velocità

Ruote per vetture elettriche.

Ingranaggi conici piallati

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Digitized by Google

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi
di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°
Chemnitz i. Sassonia

GIOVANNI FOGLIACCO
TORINO
Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

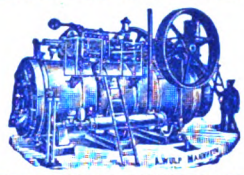
MAGAZZINO
di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

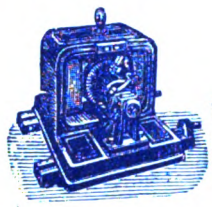
La Fabbrica di Macchine Badenia
già Wm. Platz Söhne, A.-G
WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



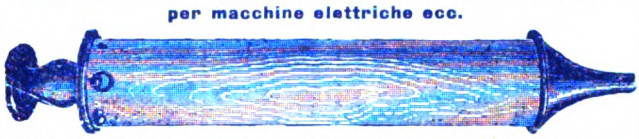
LOCOMOBILI
sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e Referenze a richiesta.



Dynamomaschinen
ELEKTROMOTORE
für Wiederverkauf und Export
UMBREIT & MATTHES
LIPSIA (Plagwits)
Si cercano rappresentanti dappertutto.

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE
per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.
Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

PALI di LEGNO
iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)
Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

---

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO
Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE
Amministrazione MILANO, Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani. Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO
per corrente continua ed alternata
Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.
Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

ACETILENE
Impianti completi
Illuminazione
Riscaldamento
Forza motrice

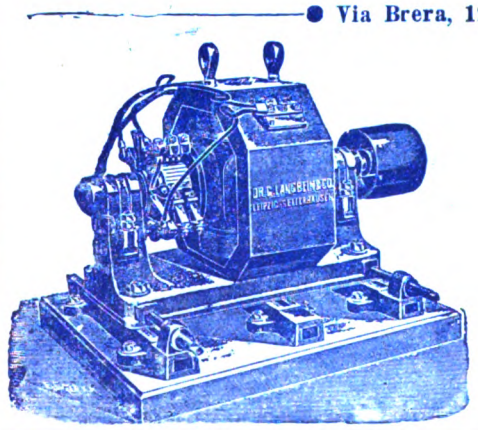
MARIO OLIVARI & C.ia
GENOVA
Milano — Carrara — Alghero — Cagliari

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO
Via Boccaccio, 5.

D.r G. Langbein & C.
Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI
impianti per la Galvanoplastica
Luce e forza elettrica

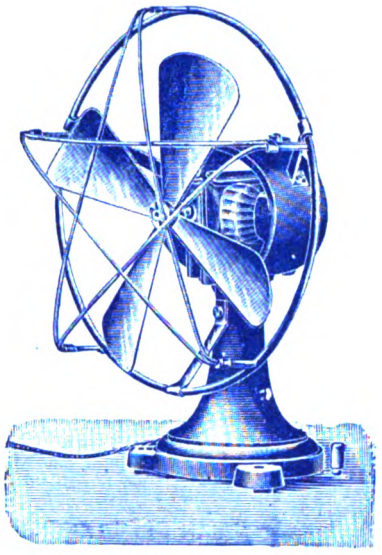
MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI
per OFFICINE GALVANICHE
ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione
di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

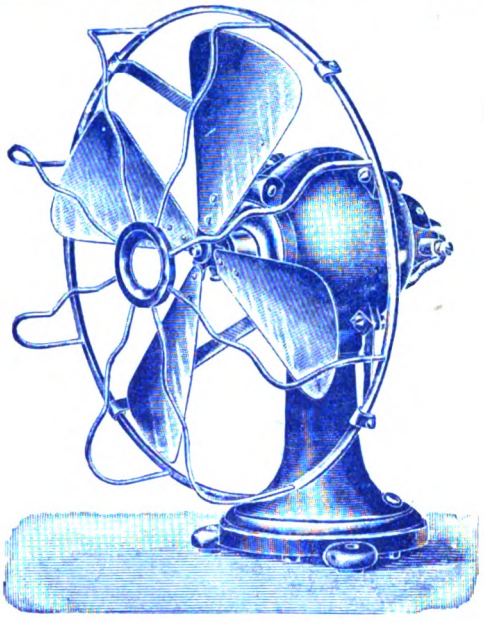
FORNITURA E INSTALLAZIONE
di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

Digitized by Google

NILO a pile Lt. 25



GIRO, corr. cont. Lt. 46



BORA, corr. cont. Lt. 70

Ventilatori a corrente continua ed alternata da 60 a 150 Volts.

VENTILATORI A PILE ✣ PILE PER VENTILATORI

Merci di primo ordine ✲ Sconto ai rivenditori ✲ Cataloghi su domanda

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO - Via Dante, 6 — GENOVA - Via S. Sebastiano, 18.

ANNO XXI ✲ **L'ELETTRICITA'** ✲ ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la " BIBLIOTEÇA DELL'ELETTRICITA' „

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK

ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano

Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

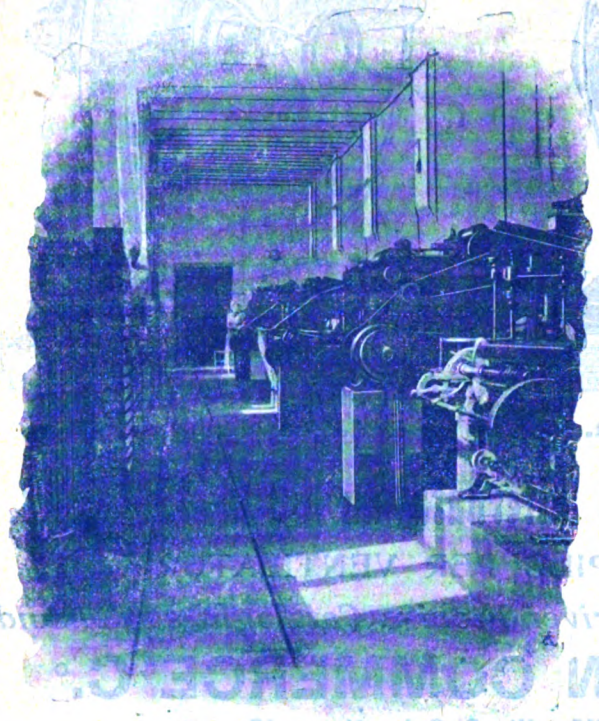
SPAZIO DISPONIBILE

Digitized by Google

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA - Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra - **Magazzeni:** Via M. Minghetti, 23 a 27.
MILANO - Via Tivoli, N. 8 — (*Foro Bonaparte*)



Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l' Italia
delle LAMPADE ad ARCO e PROIETTORI
della fabbrica K. WEINERT di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc. — **Vetrerie**
Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.
Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.
Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volts).
Isolatori in porcellana a campana, a rotella, fissabili, tubetti, ecc.
Lampade ad arco speciali per esterno e per interno.
Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.
Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori, ecc
Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.
Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

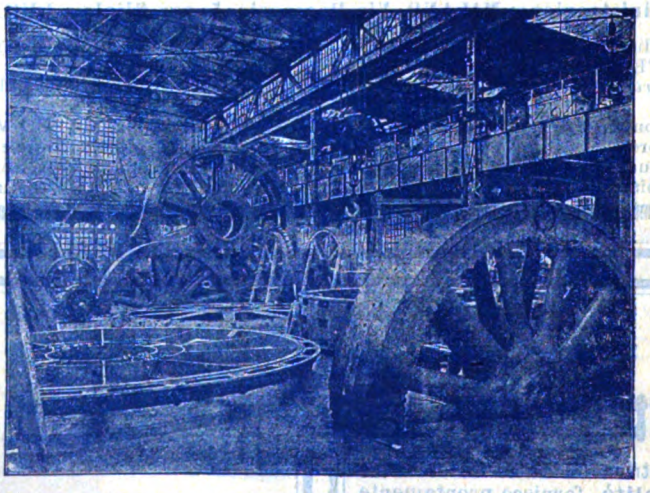
Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.
Impianti per trazione e per trasporti d'energia.
In corso d'esecuzione:
Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



Impianti completi per qualsiasi scopo.

"Interno della Fabbrica di Francoforte s/M
Officina B (vista dal Nord)„

RAPPRESENTANZA GENERALE:

Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ing. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.
Per il Piemonte: **Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.**
Per la Liguria: **Fratelli Pellas di C. N. - Genova.**

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

Digitized by Google

PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL' ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola ⁂ **Minimum Lire 1, per avviso.**

Ricerche d'Impiego.

BRAVO GIOVANE, abilissimo come *Magazziniere e Spedizioniere*, per ragioni di famiglia cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur di impiegarsi subito. — Rivolgersi a E. A. N. 200, presso questa Rivista.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

Libri e Giornali.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (I.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M. 102 presso la Rivista.

CEDESI UNA COPIA, che si ha in duplicato, dell'*American Electrician*, la grande Rivista mensile di New-York, L. 15 all'anno. — Rivolgersi all'Amministrazione di questa Rivista, Milano.

A PREZZO D'OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1220 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso la *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d'Impiego.

OPERAIO ELETTRICISTA cercasi subito per installazione e sorveglianza officina. — Rivolgere domande e referenze alla Ditta Fratelli Franzosi - OMEGNA (Novara).

Materiale d'occasione.

APPARECCHI di misura nuovissimi: 1 Voltmetro da 25 volts — 1 Voltmetro da 120 volts - 1 Amperometro da 50 amp. — Rivolgersi a C. T. presso l'*Elettricità*, Milano.

CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

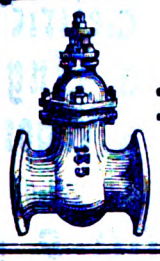
FONOGRAFO vero Edison, con Motore Elettrico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D. R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

SUONERIE Elettromagnetiche per la prova dei circuiti, modello Mignon per *Monteurs*, ingegneri, ecc. Prezzo L. 45. Studio Elettrotecnico Industriale, Via Boccaccio, 5, Milano.

Avvisi diversi.

SOCIETÀ ANONIMA

ALTIFORNI E FONDERIA DI PIOMBINO



Sede in Firenze

Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI

MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

PIRELLI & C. - MILANO

Società per la lavorazione della Gomma elastica
Guttaperca ed affini.

Fondatrice della Società PIRELLI Y C.ia di Villanneva y Geltrù
Fabbrica spagnuola di fili e cavi elettrici (in costruzione).

Grand Prix
Parigi
1900

Fili e Cavi Elettrici Isolati

Sede Sociale e Stabilimento principale in Milano

Stabilimento Succursale per la costruzione dei Cavi elettrici sottomarini in **SPEZIA**

CAVI SOTTERRANEI E SOTTOMARINI

Cavi telefonici con isolamento in carta e circolazione d'aria

Digitized by Google

Prima Fabbrica Italiana di

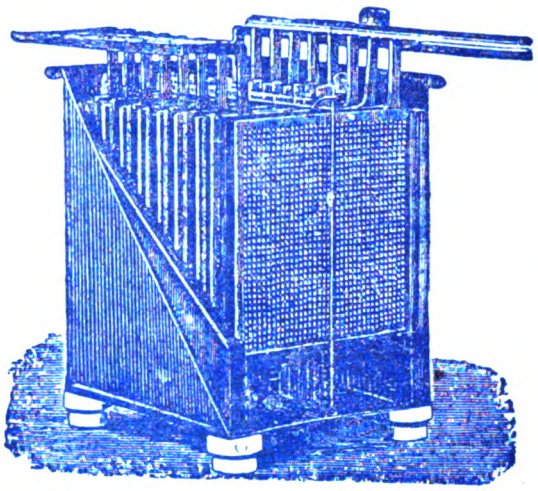
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — *MILANO*

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi

(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane
e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi
per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici
elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

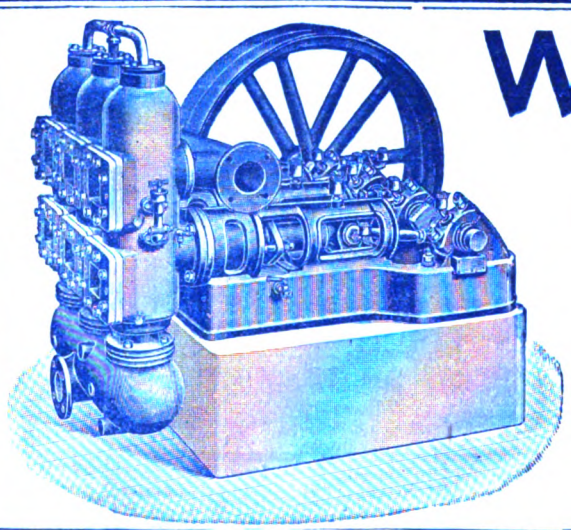
Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98



Weise & Monski

Halle a. S. (Germania)

Pompe Elettriche
a Cinghie
a Vapore „Duplex"

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti: **TROG & RŒHRIG**

ROMA - 40, Via Volturno

MEIROWSKI & C. - Koeln

MICA E MICANITE

MICA greggia.
MICA in lamelle e segmenti.
MICA in lamine di qualsiasi dimensione e spessore
MICANITE per collettori.
MICANITE in tubi di qualsiasi forma e spessore.
ISOLANTI PERFETTI.
Piccoli oggetti lavorati in mica.

OFFICINA GALILEO

Ing. G. MARTINEZ & C. - Firenze

POTENZIOMETRI.
FRENI ELETTROMAGNETICI (Pasqualino)
BILANCIE DI PRECISIONE.
COMPLESSI PORTATILI PER MISURE DI PICCOLE RESISTENZE.
INTERRUTTORI AUTOMATICI.
PILA CHIUSA OG. (Per campanelli elettrici, per uso medicale, per automobili, per luce).

Ing. G. PONTREMOLI e C. — *MILANO - Via Dante, 7*

Digitized by Google

Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI a corrente alternata e continua

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: WEGMANN, HUBER & C.

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

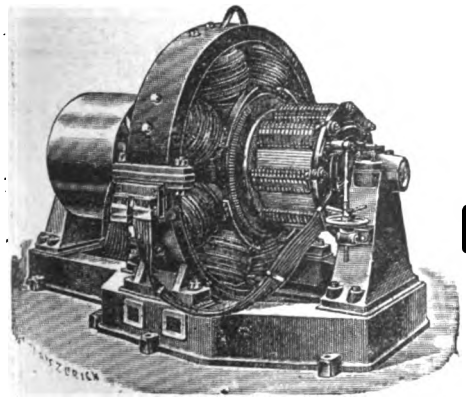
Macchine Dinamo - Elettriche motori

D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

E ALTERNATA MONO E POLIFASE



Gru, Argani e Macchine - Utensili

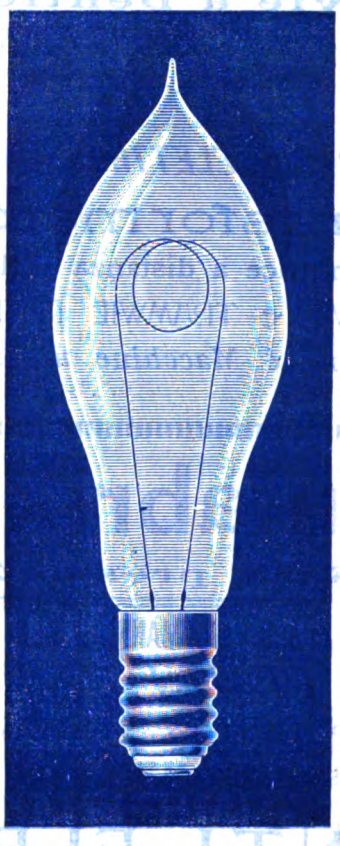
A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE

Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza



Produzione giornaliera

20.000 Lampade

Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

Specialmente raccomandata per illuminazione

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Piazza Castello N. 1-3
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1615

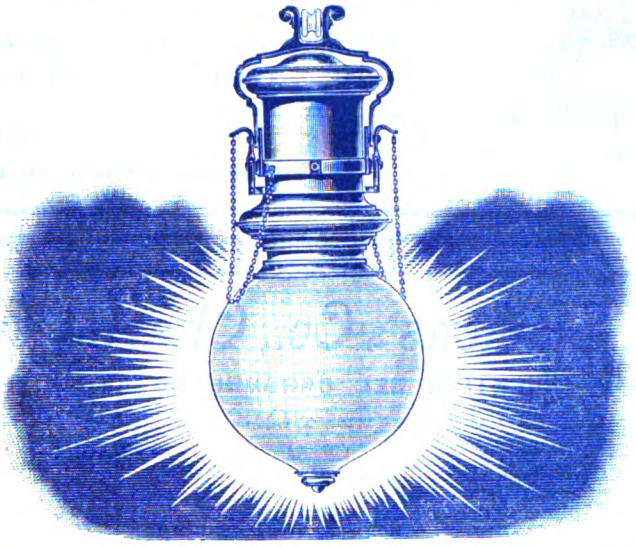
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Piazza Castello, 1-3

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

SPAZIO DISPONIBILE

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie

Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Fornitura di qualsiasi Macchina ed Apparecchio per applicazioni elettriche

---

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

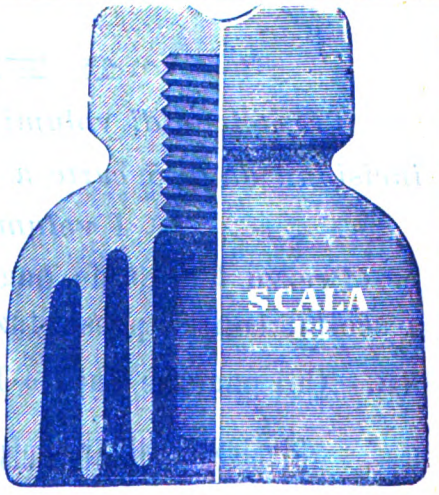
PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

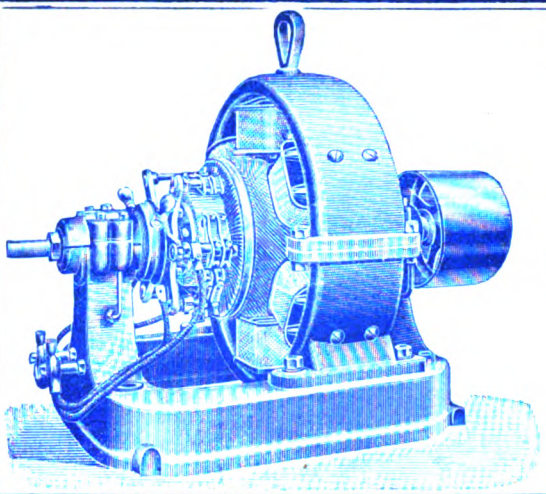
Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.



Digitized by Google



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

Applicazioni industriali di qualsiasi genere.

Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg

INVENTORI DEL CARBONE AD ANIMA

forniscono ai più modici prezzi nella ben nota qualità superiore

Asticelle di Carbone per illuminazione elettrica.

Carboni Speciali per correnti alternate.

Spazzole di Carbone di alta conduttività e di minimo consumo per le Dinamo.

Carboni per Microfoni, Carboni per Elettrolisi.

NOVITÀ - Carboni di effetto per Luce giallo-dorata, rossa e bianco opalina.

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ⁂ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. - Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all'Amministrazione dell'ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

Digitized by Google

Société des Générateurs Belleville

Saint-Denis-sur-Seine (Seine)

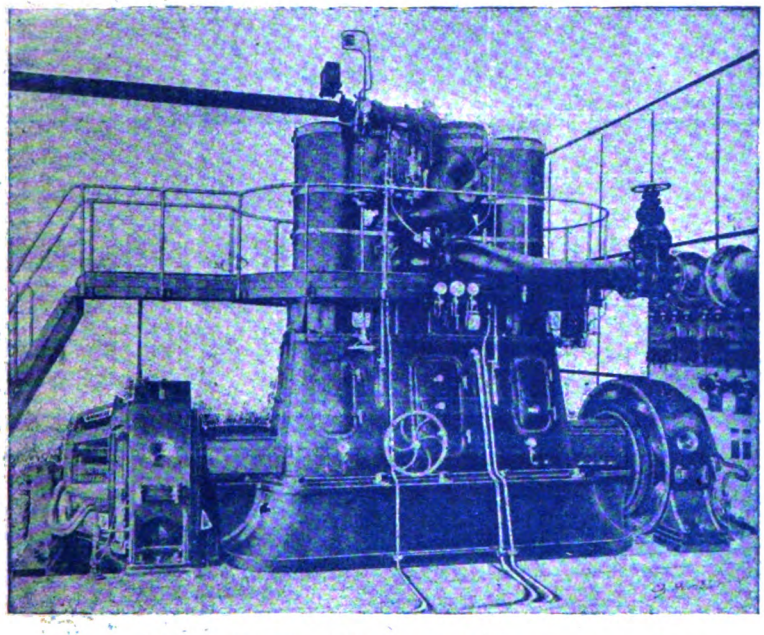
Agenzia in Italia: **Via Principe Umberto, 22 – MILANO**

Macchine a vapore Belleville

a grande velocità con lubrificazione forzata

circolante continua ad alta pressione fatta per mezzo di pompa senza valvola.

Brevettate S. G. D. G.



Macchina Belleville a tripla espansione
Potenza 500 cavalli

Progetti, preventivi e referenze gratis a richiesta.

Caldaie a vapore Belleville

Grand Prix 1889 { *Esposizione Universale di Parigi* } *Fuori concorso 1900*

Primi studi: 1849 ✻ 1902: Ultimi modelli

Macchine a doppia, tripla e quadrupla espansione.

Economiche, robuste silenziose.

Poco ingombranti.

Facili a condurre, a visitare ed a smontare.

Disposte per animare direttamente:
Dinamo, pompe centrifughe, ventilatori, ecc.

Tipi da 25 a 2500 cavalli effettivi

Esempi di alcune macchine Belleville nell' Industria elettrica

Compagnia Elettrica Siemens e Halske - Charkow (Russia) - 5 Compound-tandem.
Societé " L'Eclairage Electrique,, - Paris - 3 a tripla espansione e 2 Compound-tandem.
Schneider & C.ie - Creusot - 2 Compound-tandem.
Stazione Elettrica Laruc-Senones (Vosges). - 2 Compound-tandem.
Stazione Elettrica Puel - Marsillargues - 2 Compound-tandem.
Societé Nouvelle des Etablissements Decauville Ainé - Petit-Bourg - 6 a tripla espansione.
Stazione Elettrica Capdenac - Viviez - 1 a tripla espansione.
Societé Normande de Gaz, d'Electricité & d'Eau - Tonques - 5 Compound-tandem.
Henneton & C.ie - Ingegneri Costruttori Elettricisti - Lille - 1 Compound-tandem.
Hotel Gallia - Cannes (Officina d'illuminazione elettrica) - 2 compound-tandem.
Societé d'Electricité Gramme - Paris (per l'illuminazione elettrica del piroscafo " Algerie ,, della Societè des Transports de Marseille) - 2 Compound - tandem.
Officine d'illuminazione elettrica dei Porti di Cherbourg e Rochefort - 1 Compond-tandem doppia ed 1 a tripla espansioue.
Officina d'illuminazione elettrica del Castello Sorgés - Rochefort-en-Yvelines - 2 Compound-tandem, ecc., ecc.

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Busseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, te'uoje ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizare & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

M. Maltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da m/m 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — **Filiali**: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizare & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricität - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditte Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnas* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

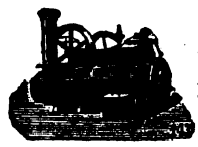
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Feltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Masf — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frisione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanopher ad alta Intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephen - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 %, esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna
Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. Fuoco vivo e regolabile; economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità
Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza.
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2

Digitized by Google

L'ELETTRICITA

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 37. | Milano, 14 Settembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD- -GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE ₤.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

TIPO PADERNO

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

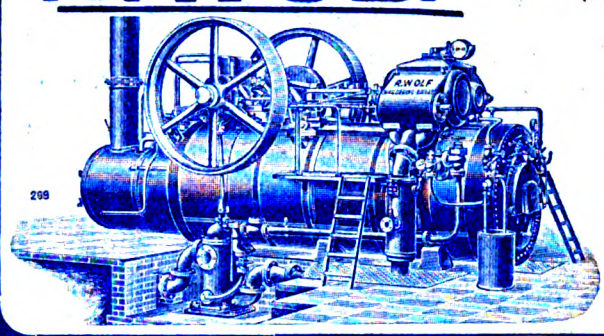
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF, Magdeburg-Buckau (GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

Semifissa a Vapore surriscaldato

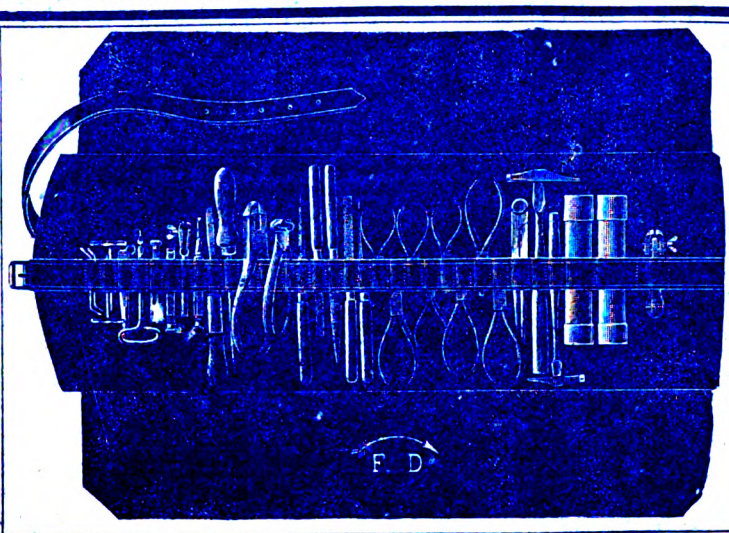
da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per

* LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA *

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA

di Lime, Utensili e Strumenti Speciali per uso dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Seghe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA

Milano: **SIMONIS & C.** - *Via Andegari N. 11*

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

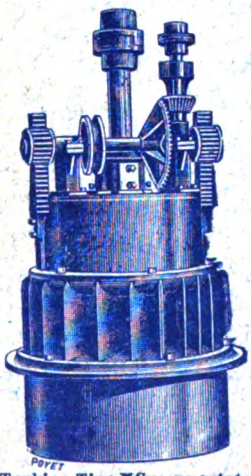
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione**. Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

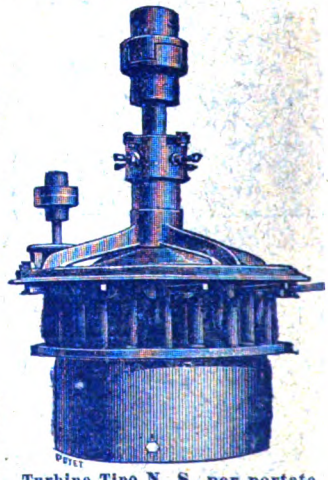
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di **Fr. 1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

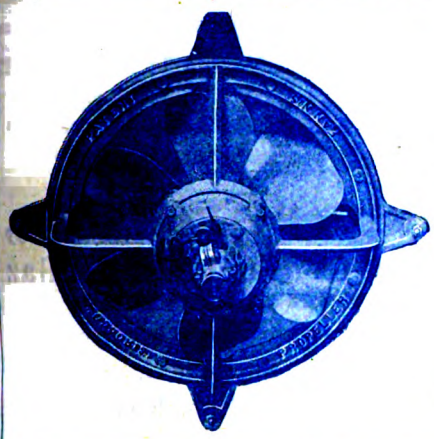
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Elicoidali "Sirocco,,

I PIÙ EFFICIENTI

Rendimento 50 % superiore rispetto a qualunque altro tipo consimile di pari diametro e velocità.

Grandezza da Mt. 0,30 a Mt. 1,50 di diametro.
Potenzialità da 50 a 1500 Metri cubi al minuto.

FUNZIONAMENTO SILENZIOSO

Costruiti per movimento a cinghia o con motore elettrico.

DEPOSITO DELLE DIMENSIONI PIÙ CORRENTI.

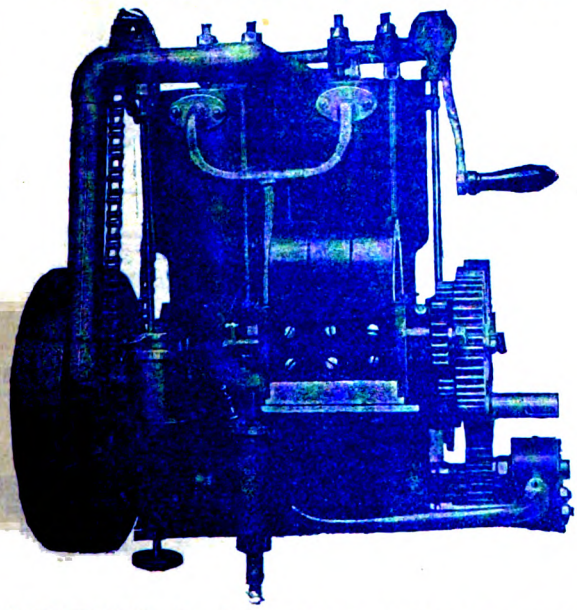
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✻ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

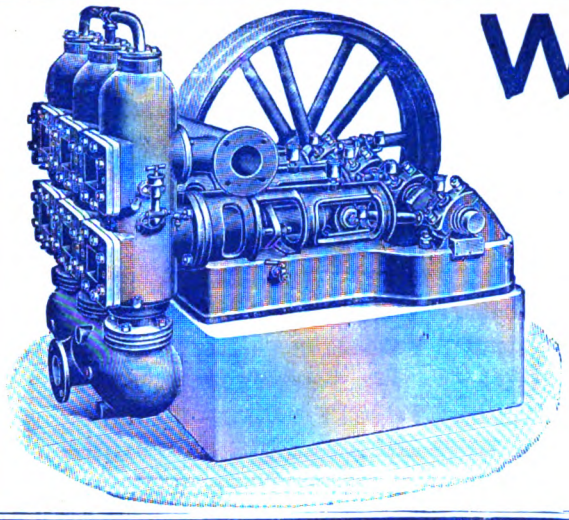
negl'isolamenti col sistema americano

per correnti ad altissime tensioni.

SMALTO COLORATO PER PORCELLANA
RESISTENTE AGLI ACIDI

Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

Digitized by Google



Weise & Monski

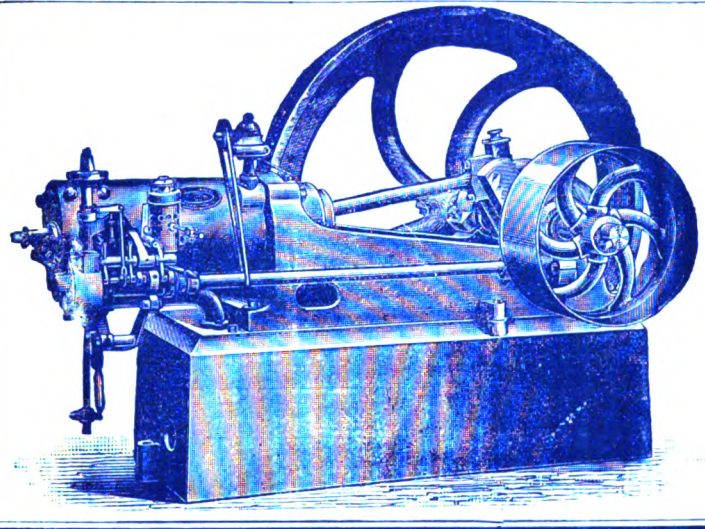
Halle a. S. (Germania)

Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore „Duplex"

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti: **TROG & RŒHRIG**

ROMA - 40, Via Volturno



Milano Via Dante, 15 — **Neville** — Milano Via Dante, 15

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: ***Neville, Milano***

Motori a Gas "Crossley"

col **Nuovo Generatore di Gaz**

(Brevetto Crossley)

senza caldaia e senza campana gasometrica

Funzionamento facile, sicuro, continuo

Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

Cataloghi e Preventivi gratis a richiest

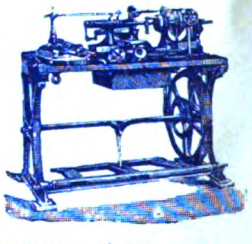
Adler e Eisenschitz

MILANO

Via Princ. Umberto, 30

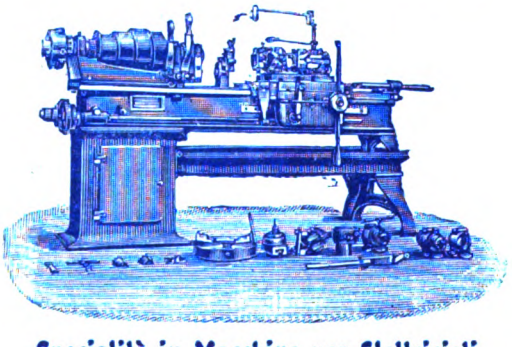
Macchine ed utensili di precisione

e cioè **TORNI - TRAPANI - FRESATRICI**

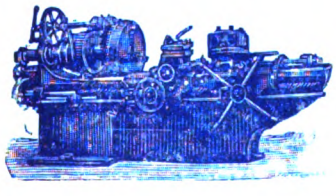


PUNTE vere Americane

MANDRINI autocentranti



Rappresentanza delle Primarie Case Americane



Specialità in Macchine per Elettricisti

per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 5**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

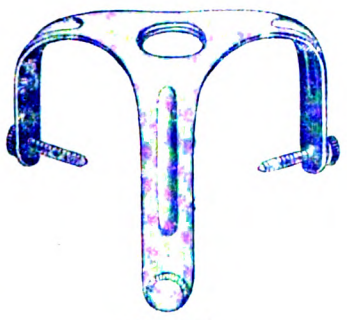
Roma - Milano - Torino

Quinta Pubblicazione

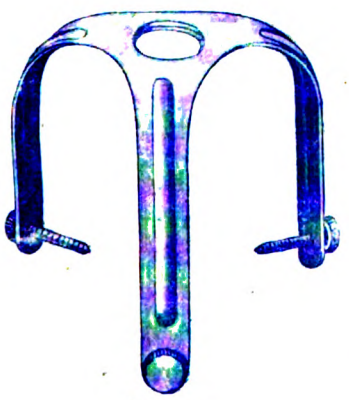
GRIFFE.

N. 185

N. 189

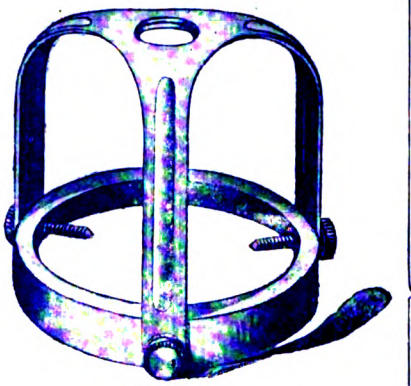


N. 193

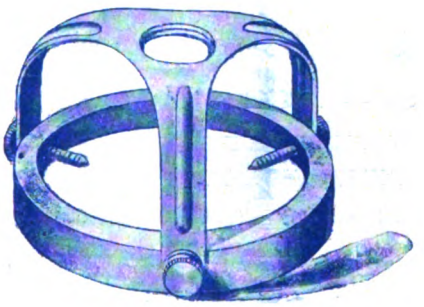


N. 197

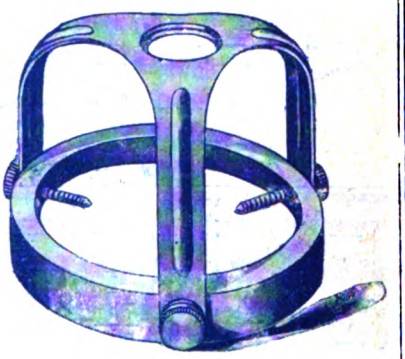
N. 187



N. 199



N. 191



N. 195

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate ed ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

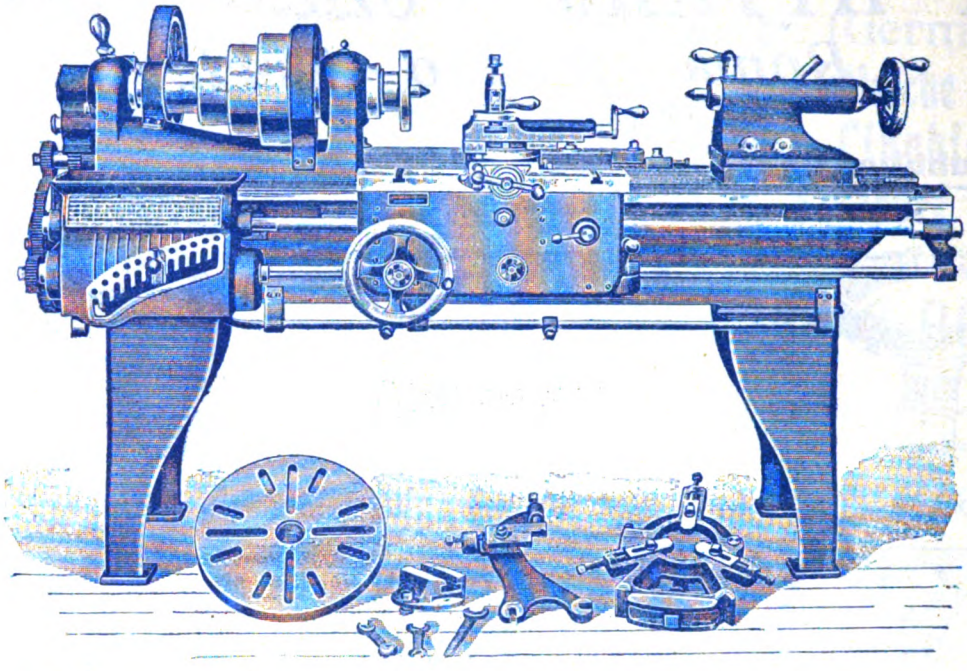
Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

La presente inserzione, che varia quindicinalmente, riproduce il Catalogo della Ditta.

Digitized by Google

MACCHINE - UTENSILI



STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 — MILANO — Via Dante, 8

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

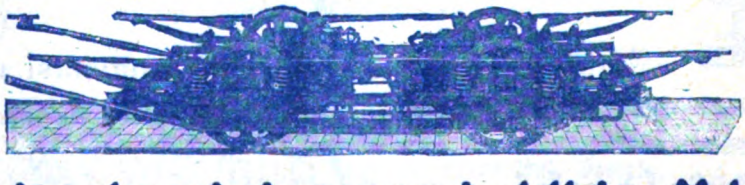
Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la "BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA',,

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles



Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2881.

Digitized by Google

PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL' ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola — **Minimum Lire 1, per avviso.**

Ricerche d'Impiego.

BRAVO GIOVANE, abilissimo come *Magazziniere e Spedizioniere*, per ragioni di famiglia cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur di impiegarsi subito. — Rivolgersi a E. A. N. 200, presso questa Rivista.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

Libri e Giornali.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (I.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M. 102 presso la Rivista.

CEDESI UNA COPIA, che si ha in duplicato, dell'*American Electrician*, la grande Rivista mensile di New-York, L. 15 all'anno. — Rivolgersi all'Amministrazione di questa Rivista, Milano.

A PREZZO D'OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1220 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso la *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d'Impiego.

OPERAIO ELETTRICISTA cercasi subito per installazione e sorveglianza officina. — Rivolgere domande e referenze alla Ditta Fratelli Franzosi - OMEGNA (Novara).

Materiale d'occasione.

APPARECCHI di misura nuovissimi: 1 Voltmetro da 25 volts — 1 Voltmetro da 120 volts - 1 Amperometro da 50 amp. — Rivolgersi a C. T. presso l'*Elettricità*, Milano.

CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

FONOGRAFO vero Edison, con Motore Elettrico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D. R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

SUONERIE Elettromagnetiche per la prova dei circuiti, modello Mignon per *Monteurs*, ingegneri, ecc. Prezzo L. 45. Studio Elettrotecnico Industriale, Via Boccaccio, 5, Milano.

Avvisi diversi.

Ing. H. Bollinger

MILANO

Via Principe Umberto, 7

Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Luling).

Coperture in Holzcement per tetti e terrazze piane.

Cartoni Cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

Digitized by Google

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: **Wegmann, Huber & C.°**

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - MILANO - Via Principe Umberto, 17

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU„ per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme – Regolazione ottima – Rendimento alto – Costruzione solidissima – Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore – Servizio semplice – Spazio limitato – Peso minimo – Fondazioni leggere – Velocità moderata – Nessun ingranaggio.

Agli industriali

Privativa industriale: 26 Giugno 1900, Reg. Att. Vol. 129 N. 29 per:

" Perfectionnements dans les systèmes d'éclairage au moyen des lampes de Nernst „.

del Sig. Alexander Jay WURTS, a Pittsburg. (S. U. America).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica. - 9, Via Due Macelli, ROMA.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 26 Giugno 1900, Reg. Att. Vol. 129, N. 30, per:

" Perfectionnements dans les appareils d'amorçage et coupe-circuits pour les lampes à incandescence de Nernst. „

dei Sigg. A. J. WURTS, H. N. POTTER, & M. W. HANKS, a Pittsburg. (S. U. d'America).

Gl'inventori sono disposti a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 28 Giugno 1898, Reg. Att. Vol. 98, N. 245, per:

" Perfezionamenti nel regolaggio della forza elettromotrice a corrente diretta mediante trasformatori rotatori. „

del Sig. Benjamin Garver LAMME, a Pittsburg, Pa., (S. U. d'America).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica. - 9, Via Due Macelli, ROMA.

Agli Industriali

Privativa Industriale: 26 Giugno 1900, Reg. Att Vol. 129 N. 27, per:

" Perfectionnements apportés aux bâtons incandescents des lampes de Nernst et à leurs supports „.

del Sig. Marshall Wilfred HANKS, a Pittsburg, (S. U. d'America).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

Digitized by Google

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 30 Agosto 1898, Reg. Att. Vol. 101, N. 63, per:

"Perfezionamenti nella fabbricazione delle catene senza saldature e nel relativo macchinario„.

del Sig. Alexander George STRATHERN, a Hillside, (Scozia).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 5 Luglio 1898, Reg. Att. Vol. 99, N. 59, per:

" Perfectionnements relatifs aux tramways électriques.

del Sig. Reginald BELFIELD, a Londra.

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

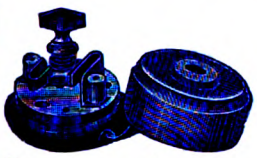
Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Jules Israel & C.

MILANO

Via Pantano N. 7-9



Completo Deposito di tutti gli

Accessori per installazioni elettriche

MERCE PRONTA

Catalogo illustrato a richiesta.

PILE A SECCO

RIGENERABILI

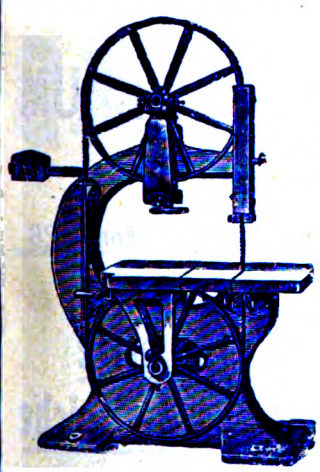
Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**

Apparecchi di sollevamento!



Marca "Stella„

de Fries & Co.

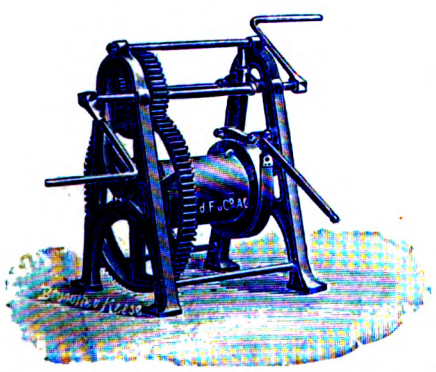
MILANO

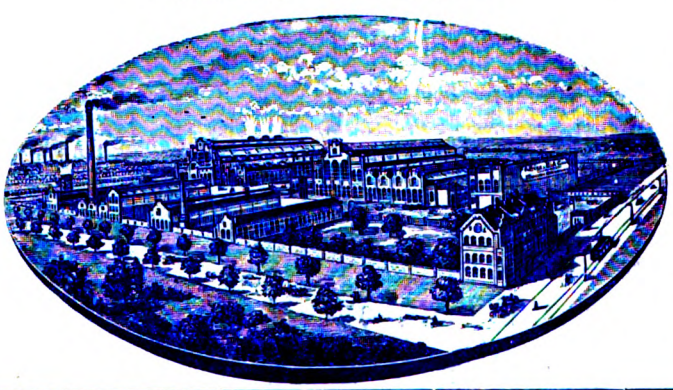
Via Principe Umberto, 36

MACCHINE - UTENSILI E UTENSILI

per la Lavorazione del Legno e Metalli

PREZZI MODERATI





Digitized by Google

La Società **"The English Electro Metallurgical C.° L.d"** a Leeds (Inghilterra), proprietaria delle seguenti privative:

1° Privativa Industriale 12 novembre 1888, vol. 47, n. 355, rilasciata ai signori **Francis Edward e Alexander Stanley ELMORE** a Armaride (Inghilterra) per *Perfectionnements dans les méthodes et appareils destinés á la fabrication de fil métallique, de bandes, rubans et tringles en métal;*

2° Privativa industriale 18 giugno 1889, vol. 49, n. 468, rilasciata al signor **Alexander Stanley ELMORE** a Cockermouth (Cumberland, Inghilterra) per *Perfectionnements dans la déposition electrique des métaux et les appareils y employés;*

3° Privativa industriale 3 dicembre 1890, vol. 56, n. 157 rilasciata al signor **Alexander Stanley ELMORE** a Hunslet, Leeds (Inghilterra) per *Perfectionnements au procédé et á l'appareil servant à fabbriquer les tubes, tôles, bandes et fils de cuivre par l'electrolyse;*

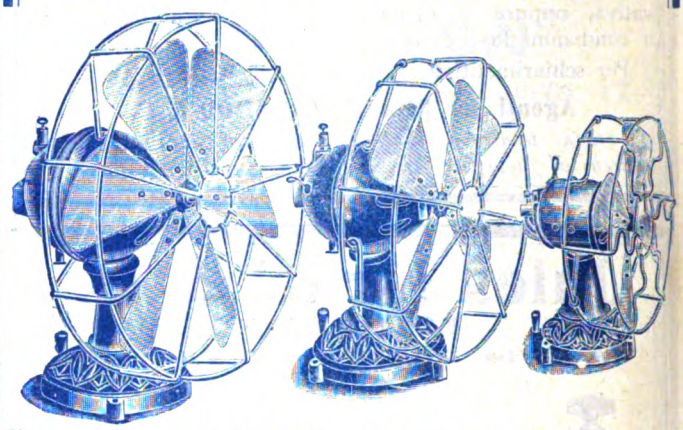
4° Privativa industriale 10 giugno 1891, vol. 58, n. 229, rilasciata ai signori **Francis Edward e Alexander Stanley ELMORE** a Spring-Grove, Hunslet, Leeds, Yorkshire (Inghilterra) per *Perfectionnements dans les appareils servant à fabbriquer les tubes par l'electrolyse;*

5° Privativa industriale 27 luglio 1891, vol. 59, n. 75, rilasciata al signor **Alexander Stanley ELMORE** a Spring-Grove, Hunslet, Leeds Yorkshire (Inghilterra) per *Perfectionnements dans la fabrication d'objets métalliques par l'electrolyse et dans les appareils pour cet usage;* è disposta a cedere dette Privative o Licenze per la loro applicazione in Italia.

Rivolgersi per schiarimenti alle **Officine Metallurgiche G. CANAVESIO** — Corso Brescia, 15, **TORINO,** dove sono visibili gli apparecchi brevettati.

VENTILATORI

da tavolo, da parete, da soffitto in tutte le dimensioni e per qualsiasi voltaggio; corrente continua ed alternata.



QUALITA' RINOMATA

della **FABBRICA di APPARECCHI ELETTRICI**

Dr. MAX LEVY, Berlin N. 4

Rappresentante per l' Italia:

ENRICO KNAPPWORST

Via Borgogna, 8 - MILANO

BERLINO - Arthur Koppel - BOCHUM

Filiale ROMA - Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

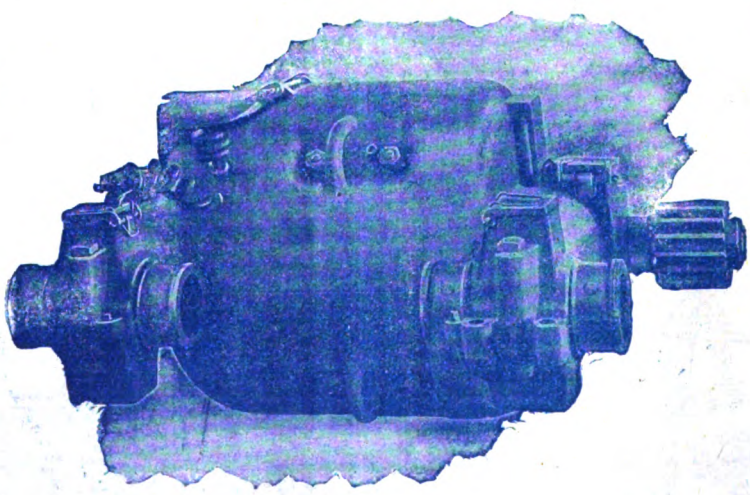
Locomotive Elettriche

per Ferrovie primarie e secondarie

Trasporti di forza

Interruttori - Scaricatori di linee ecc., ecc.

Linea Aerea



Locomotive Elettriche

per interno di officina, miniere, ecc. e ferrovie di raccordo.

Tramways

Arresta - trolley (brevetto)

Terza Rotaia

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della

Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown, Pa.

Digitized by Google

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - N. 24, Elsasserstr., 8 - BERLIN

Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

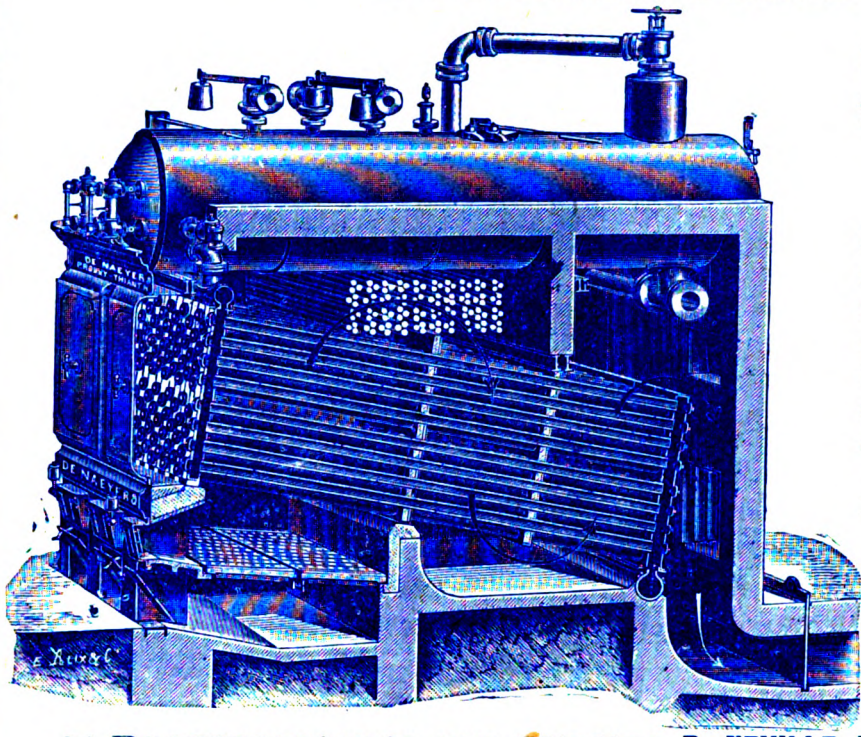
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi. Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Digitized by Google

G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

★ ★ ★ **Oltre 10000 installati in 4 anni** ★ ★ ★

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

---

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI
per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. – LONDON
Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**

Digitized by Google

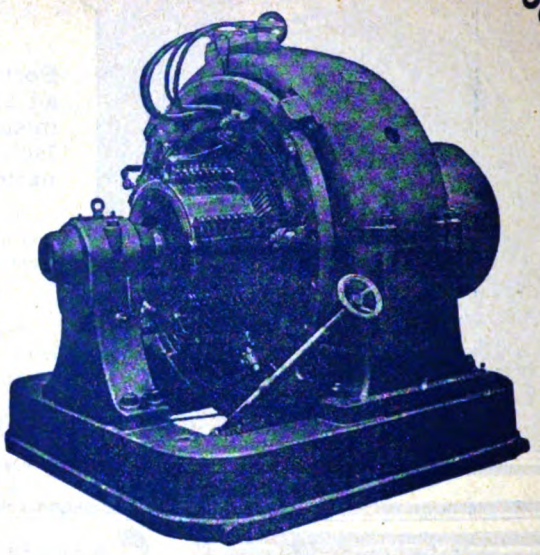
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 8 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS
A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74
PARIS

3 Stabilimenti a SENS
per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione
PARIGI
Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:
Scellos
Scellos - Extraforte
Scellos-Rènvidèurs
(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia
della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)
2 Grands Prix – Parigi 1900.

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO = Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3
SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

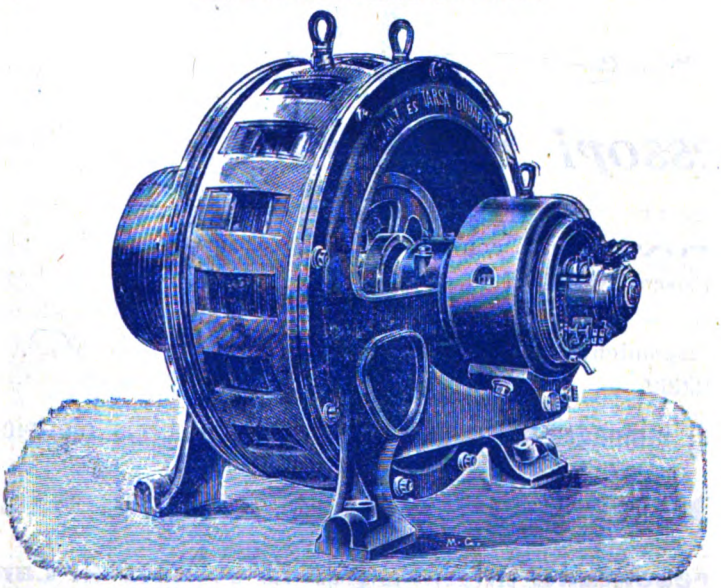
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

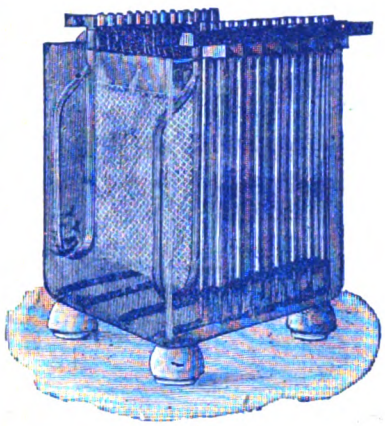
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



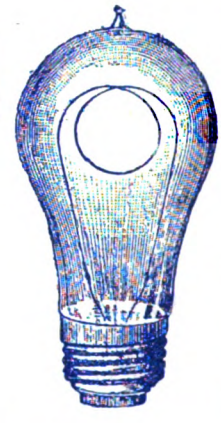
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina –* ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano,** Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma,** Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino,** Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

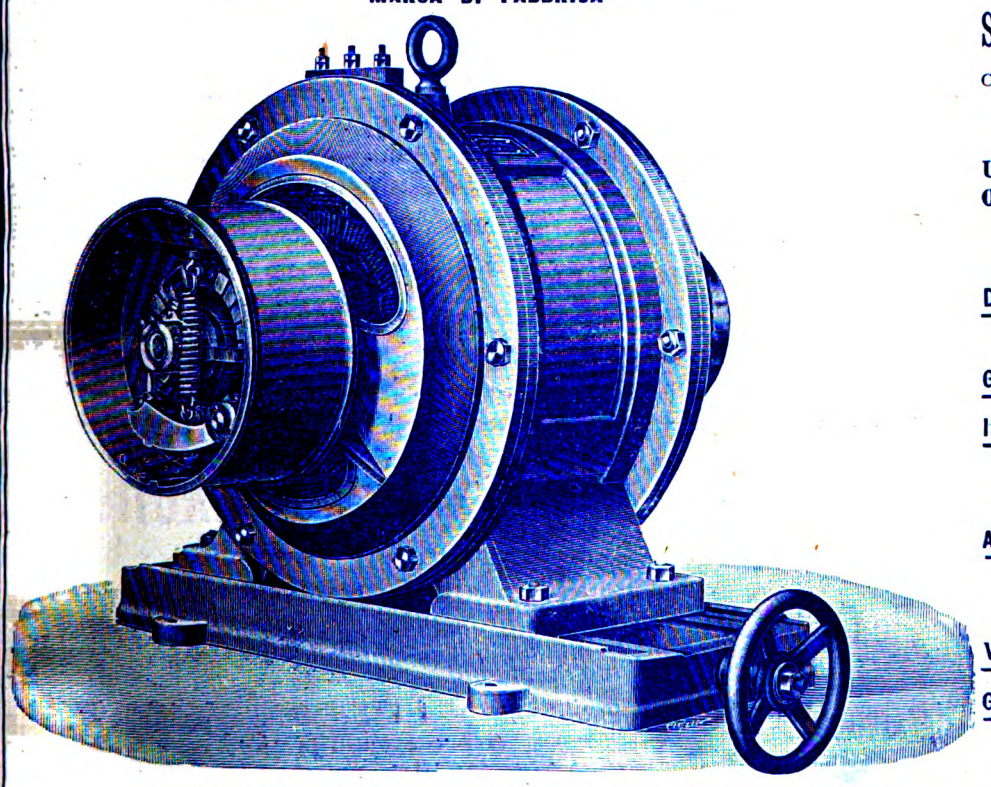
a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



" Motore trifase con avviatore automatico „

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d' illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* - **FIRENZE.**

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO - Prov di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - BOSCHETTI Ing. EDOARDO - Schio.

Carboni per Lampade ad Arco

Per corrente continua, alternata, trifasica.

Marca "**PLANIA**" I.ª Qualità, luce brillante tranquilla.
Marca "**SILESIA**" per lunga durata di accensione.

EFFETTI DI LUCE: gialla, rossa e bianca opale.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio, di tutte le dimensioni 400×400×1500.

● **SPAZZOLE PER DINAMO, ramate, ecc.** ●

Compagnia Anonima **PLANIAWERKE**

per la Fabbricazione dei Carboni **RATIBOR** Deutschland *O/S.*

Rappresentanti Generali per l'Italia: MECHWART, COLTRI e Co. - MILANO

Emilio Foltzer di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito
MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8
TELEFONO N. 188

E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi

COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE

economia di forza - massima adesione

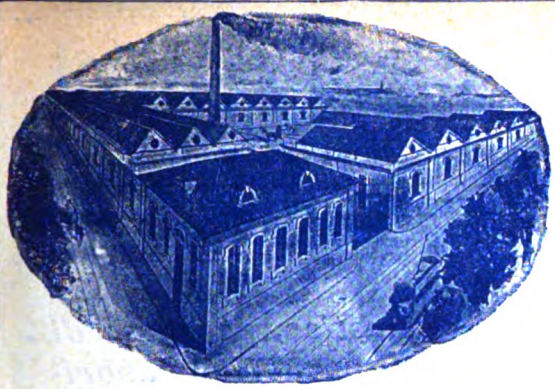
Cinghie da Trasmissione

Marche accreditate

in Crine originarie - tipo unico } Articolo speciale
in Cuoio - qualità superiore } per l'industria

RAPPRESENTANTE, con deposito presso
LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

Digitized by Google



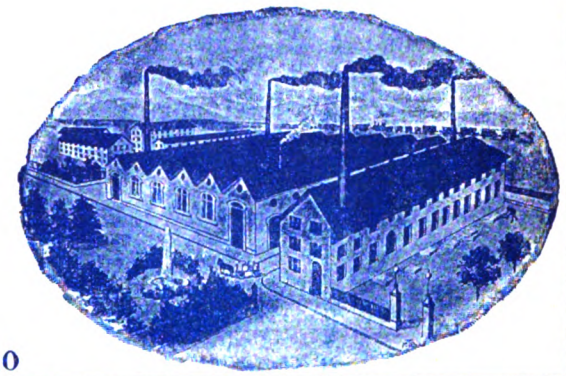
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO

Rame elettrolitico

Fili di rame nudo e stagnato da 0,05 m/m di diametro in su
Sbarre di rame per quadri di distribuzione • Lamelle di rame • Rame laminato • Fili da trolley • Fili di bronzo

Tutto ai prezzi più moderati del giorno

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, Milano

Via Monte Napoleone 7

IV. 93

Digitized by Google

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. – Liestal presso Basilea

Marmitta

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per

Ferro da stirare

uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA – Milano,** Foro Bonaparte, 54

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

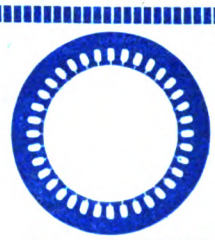
e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti



E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano – Padova – Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

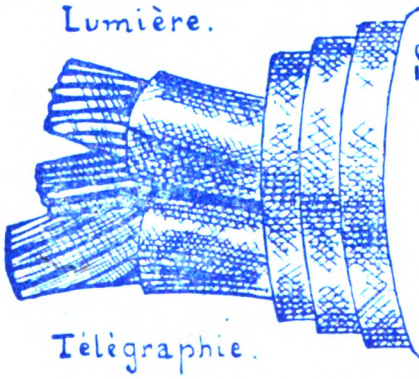
Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

Lumière.



Télégraphie.

Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

CORTAILLOD – (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE

TOUS VOLTAGES

Force.

Téléphonie.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 6

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparechic per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

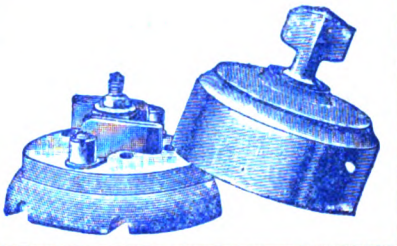
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari – Apparecchi di misura – Conduttori etettrici isolati.

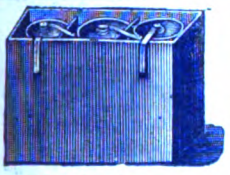
LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta





PILE A SECCO

Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA

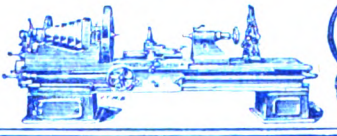
"Tascas,,
esecuzione
in
cuojo

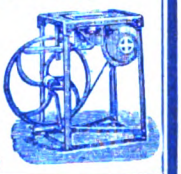
N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2072 L. 6.50

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.





Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO
Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

SOCIETA ANONIMA

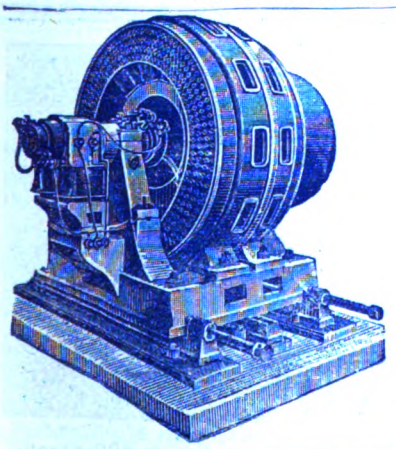
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili. macchine per l'industria tessile. ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Digitized by Google

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

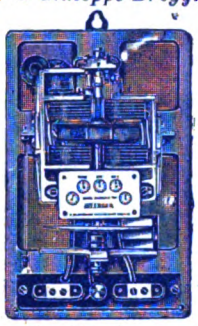
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

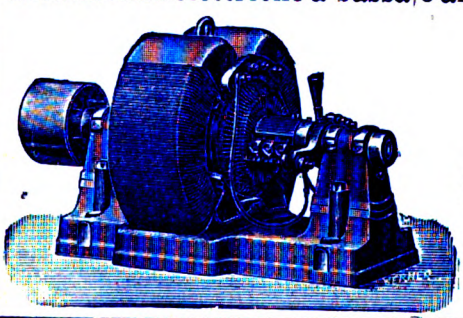
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA"

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO

Via S. Paolo, N. 14

Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA

Via G. B. Pergolese (tram per Loreto)

Telefono N. 1500

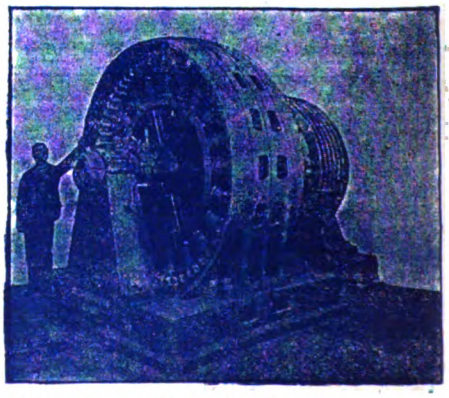
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

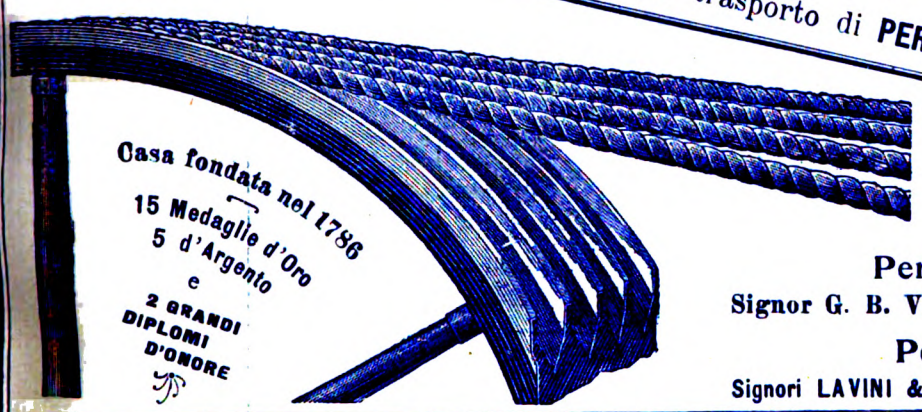
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**

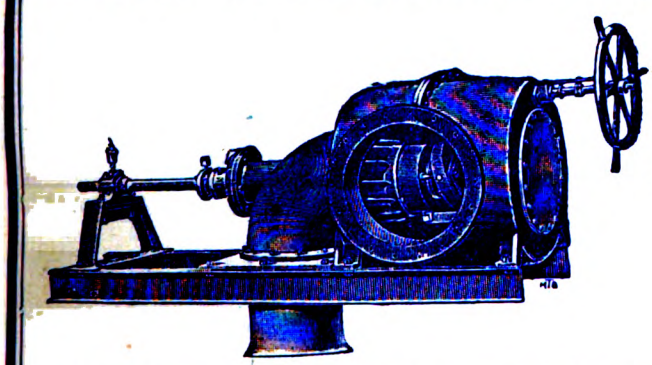


Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte;
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna

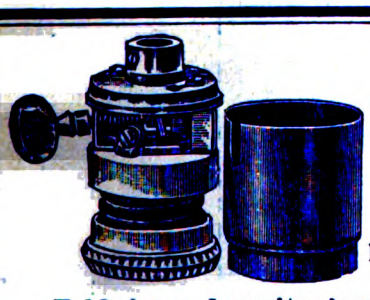


Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE



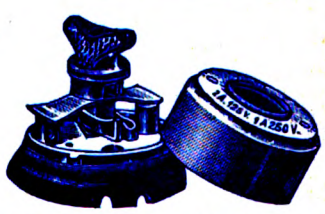
M. & J. BUSECK

già Schroeder & C.

MILANO - Corso Genova, 30

Telefono N. 560

Per telegrammi: Contatto - Milano



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ⇙ Grande Catalogo a richiesta ⇙ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valsassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

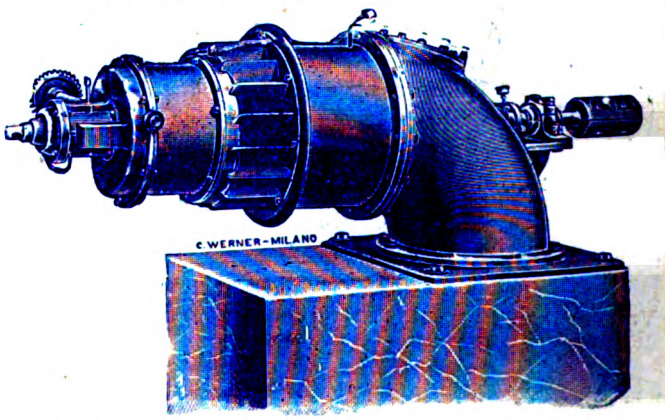
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero.

Brevettati in Italia e all'Estero.

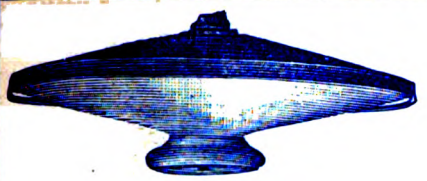
Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Digitized by Google

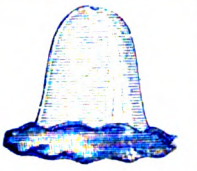


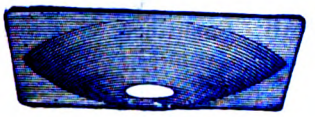
Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella





PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

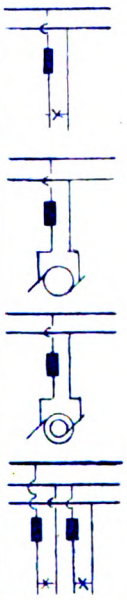
MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

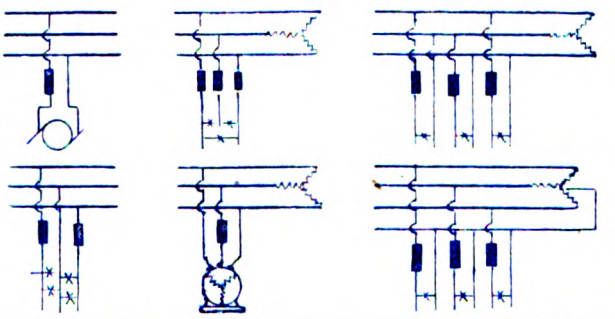
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

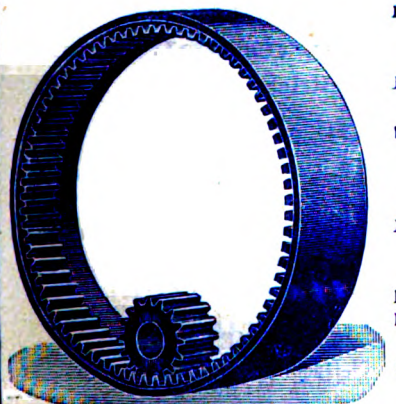
Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.

Dentiere interno o crc malliere.

Ruote d'arresto - ruoti ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.

Ingranaggi elicoidal con viti ad uno e tre filetti.

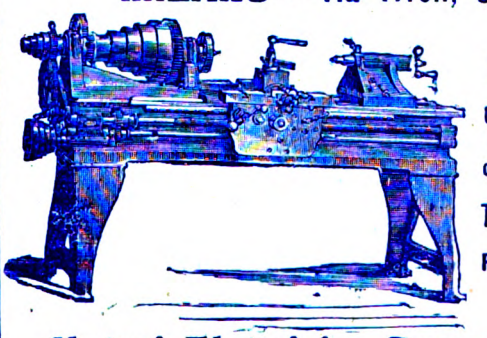
Riduttori di velocità

Ruote per vetture elettriche.

Ingranaggi conici piallati

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Digitized by Google

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi
di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°
Chemnitz i. Sassonia

GIOVANNI FOGLIACCO
TORINO
Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

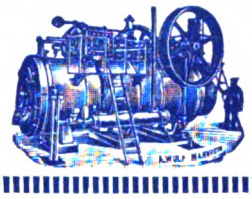
MAGAZZINO
di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

La Fabbrica di Macchine Badenia
già Wm. Platz Söhne, A.-G
WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI
sino a 300 cavalli di forza.

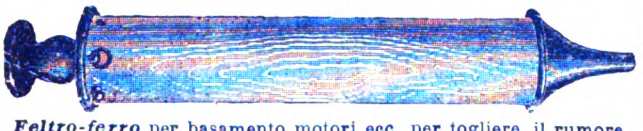
Catalogo e referenze a richiesta

PILA CUPRON

È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

UMBREIT & MATTHES
Lipsia (Plagwits).
Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE
per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

PALI di LEGNO
iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)
Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

---

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO
Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE
Amministrazione MILANO, Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani. Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO
per corrente continua ed alternata

Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.

Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

ACETILENE
Impianti completi
Illuminazione
Riscaldamento
Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.ie
GENOVA
Milano — Carrara — Alghero — Cagliari

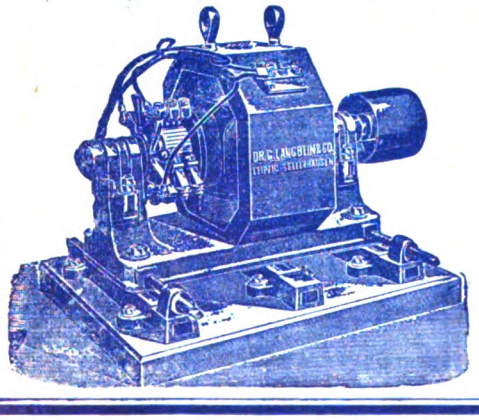
Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO
Via Boccaccio, 5.

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI
impianti per la Galvanoplastica
Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI
per OFFICINE GALVANICHE
ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione
di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE
di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

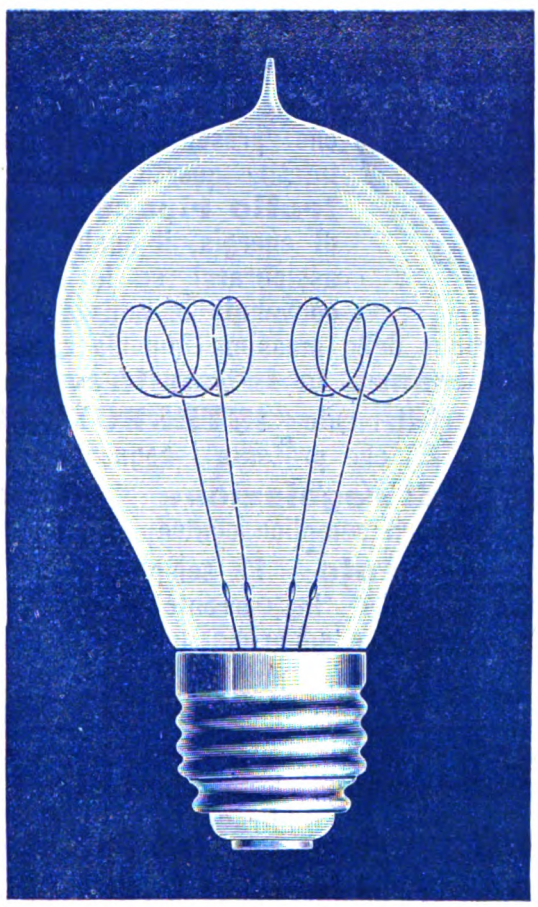
Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera 20.000 Lampade

Grazie alla lunga nostra esperienza siamo riusciti a fabbricare una lampada di qualità ineccepibile.



Si può tenerla tanto in posizione orizzontale, quanlo in quella verticale.

Nuova lampada ad alto voltaggio con due filamenti corti, non attaccati, 160-250 Volts, 8-32 candele.

Medesimo consumo di una lampada a basso voltaggio - Qualità a tutta prova - Lunga durata.

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Piazza Castello N. 1-3
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

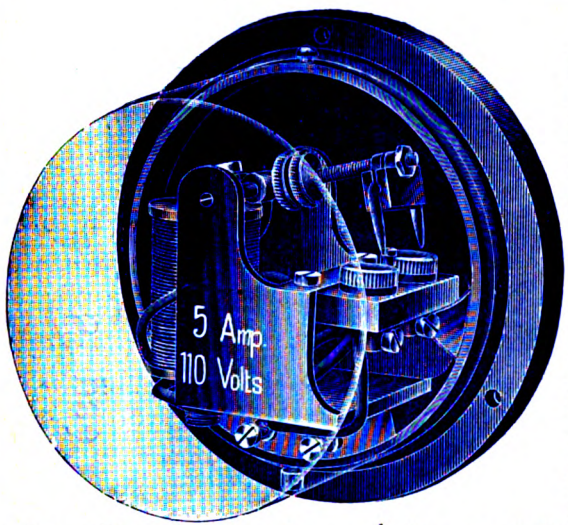
QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente.** – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata.** – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO,

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

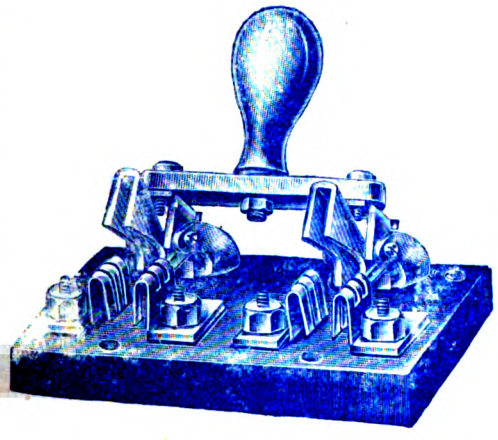
Digitized by Google

OFFICINA ELETTROTECNICA

Guglielmo Neuhaus

MILANO

Officina: Via S. Sofia N. 21 — Telefono 2230
Amministrazione: Via Vincenzo Monti, 47 — » 8007



Griffe - Raccordi - Portalampade - Interruttori - Valvole e tutti gli altri accessori per impianti elettrici.

VITI - DADI - MORSETTI e tutte le minuterie di metallo.

FONDERIA BRONZO - OTTONE - ALLUMINIO

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA
ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA

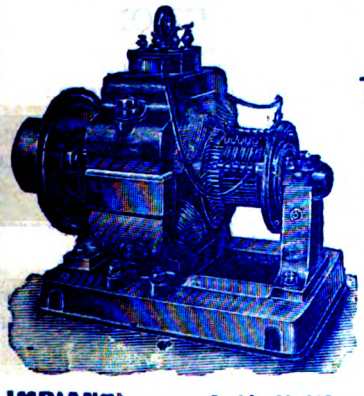
MILANO

Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (vicino Stazione Centrale)

GUASTALLA * NOVARA * FOGGIA

OFFICINA A NOVARA

di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI di MACCHINE ELETTRICHE



DINAMO
TRASFORMATORI
MOTORI
per corrente continua ed alternata

Apparecchi Speciali
per alta tensione

IMPIANTI completi di illuminazione elettrica
TRASPORTI di energia a distanza

CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.

Società Anonima Italiana

Schuckert e Co.

Telefono 1549 — MILANO — Via Broletto N. 35

COSTRUZIONI
ED IMPIANTI ELETTRICI

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: **"Perfectionnements apportés aux transmetteurs téléphoniques á multiple contact et aux circuits y relatifs;** pel quale venne concesso in Italia alla Società Anonima **"The Adams Randall Telephone Patents Company Limited"** a Londra, in data 15 Settembre 1900, Vol. 128 N. 107 e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la Cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'**Ufficio Internazionale per Brevetti d'Invenzione e Marchi di Fabbrica di SECONDO TORTA** - Piazza Vittorio Emanuele N. 12, Torino.

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SILVESTRI, GRONDONA, COMI) MILANO
ORLANDO F.LLI LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. — TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C. CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - Doccia
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO - MELZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI - MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI
MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA - VIA CAVOUR, 82
GENOVA - VIA XX SETTEMBRE, 16
TORINO - VIA CERNAIA, 4
VENEZIA - S. MOISÈ, 14.63

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1901
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

Digitized by Google

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

Manifattura d'Apparecchi Elettrici

SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a tiraggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

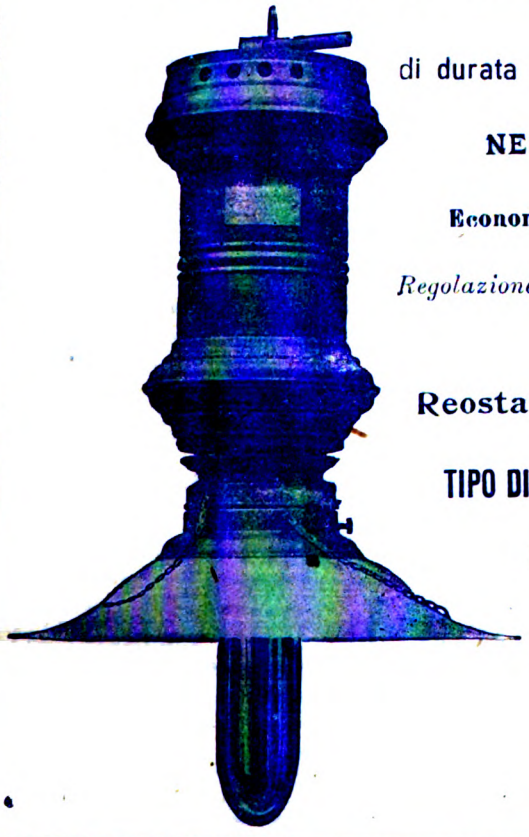
Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

LAMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38

Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900



250-300 ore

di durata d'accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

Regolazione e pulitura facilissime.

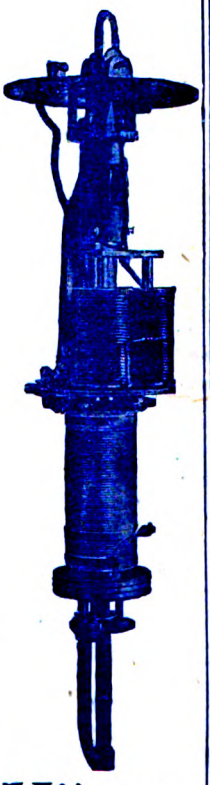
Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

Lampade a corrente continua 5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata per durata di 100 ore



Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18.

Digitized by Google

A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✂ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all' Amministrazione dell' ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ

BROWN BOVERI

27, Via Pr. Umberto - **Sede in Milano** - Via Pr. Umberto, 27

DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI

Ferrovie Elettriche

TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison – Milano

---

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK

ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano

Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

COMANDANTE A. M. MASSARI

RISERVA NAVALE

Via del Leoncino, 32 - ROMA

Agente Internazionale di Brevetti d'invenzione

Cordoni e fili elettrici isolati «OKONITE» di New-York

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1615

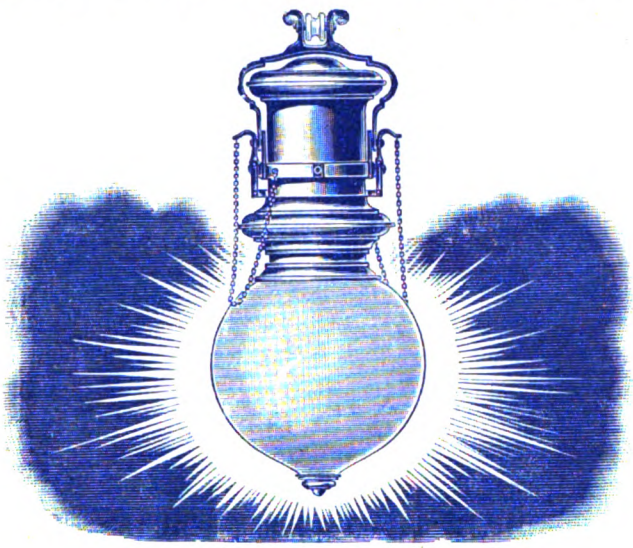
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Piazza Castello, 13

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE con DEPOSITO:

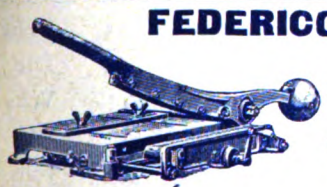
NAPOLI
Galleria Umberto I. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

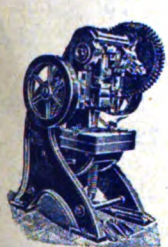
PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

FEDERICO FRAUZ



Successore di
EMILIO KAUFFMANN
MILANO
Via Palermo, 11 A



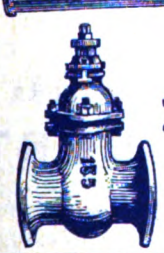
Macchine utensili per la lavorazione dei metalli. — Specialità macchine per la lavorazione della lamiera di ferro, rame, ottone, zinco, alluminio, ecc.
Presse eccentriche, a motore a semplice e doppio effetto. — Bilancieri a frizione. - Bilanciere a mano di precisione. - Cesoie a mano, pedale e motore. - Macchine per arrotolare e piegare la lastra, ecc.

CATALOGO e PREVENTIVI a RICHIESTA.

SPAZIO DISPONIBILE

SOCIETÀ ANONIMA

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO



Sede in Firenze
Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI

MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	19	19	19	20	20	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	24	24	24	24	24	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	25	27.50	40	42.50	45	50	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	40	40	40	50	50	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	52.50	55	60	65	70	77.50	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	65	67.50	70	75	Lire

Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	80	90	100	110	120	Lire

VOLTMETRI

NB. – Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	22.50	22.50	25	25	25	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	30	30	30	30	Lire

Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	32.50	32.50	35	38	40	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	42	42	42	42	Lire

Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	45	50	52.50	52.50	Lire

Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	55	60	62.50	65	75	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	67.50	70	72.50	Lire

Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	80	85	90	95	Lire

Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	100	107.50	115	122.50	130	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue**, quanto per **alternate**; funzionano in **tutte le posizioni**; le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme**, che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo**; e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime**.

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO**, *Via Circonvallazione, 104*

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici. *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti. 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Buseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

H. Moitrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Truechi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricität - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

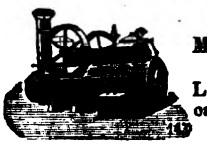
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Maligniani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Saef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Séffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna
Premiato all'Esposiz. di Torino 1898
Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia di anidride solforosa; impedita l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza .
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI .

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

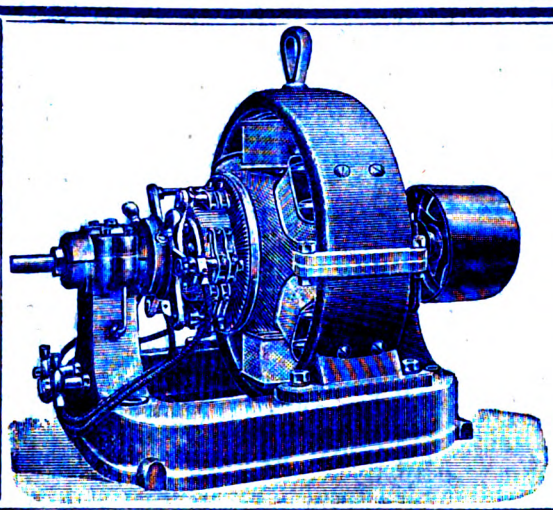
PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

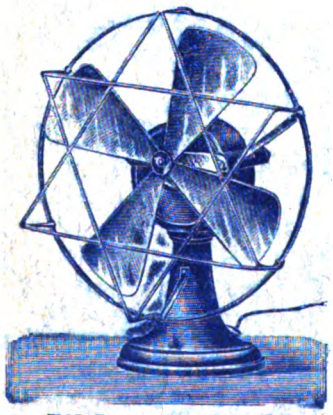
Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

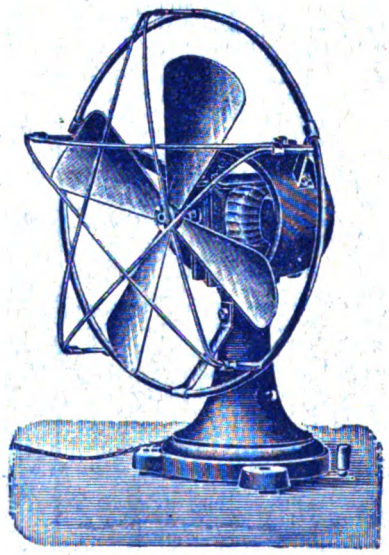
GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

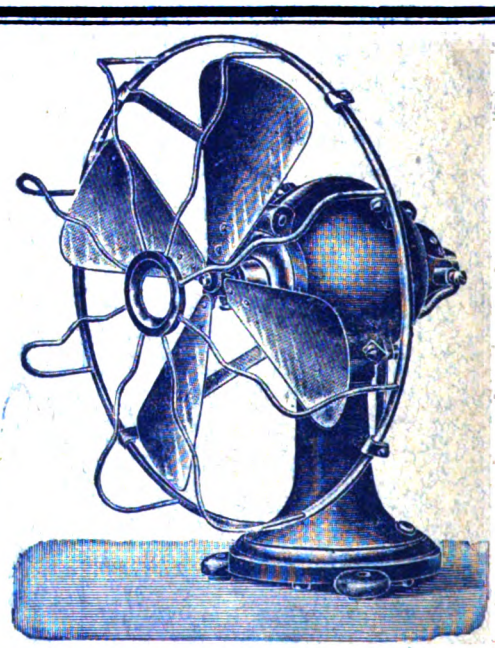
Applicazioni industriali di qualsiasi genere.



NILO a pile Lt. 25



GIRO, corr. cont. Lt. 46



BORA, corr. cont. Lt. 70

Ventilatori a corrente continua ed alternata da 60 a 150 volts.

VENTILATORI A PILE ✣ PILE PER VENTILATORI

Merci di primo ordine ✻ Sconto ai rivenditori ✻ Cataloghi su domanda

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO - Via Dante, 6 — GENOVA - Via S. Sebastiano, 18.

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 38. | Milano, 21 Settembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A — Apparecchi termici.
B — Apparecchi elettromagnetici.
C — Apparecchi registratori a lettura diretta.
S — Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

● INVIO SU DOMANDA ●

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD- -GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI PURISSIMA PORCELLANA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

CATALOGO-*GRATIS A RICHIESTA*-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans-Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Standard Electric Co. - S. Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi

400 Operai

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via Andegari, 11

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

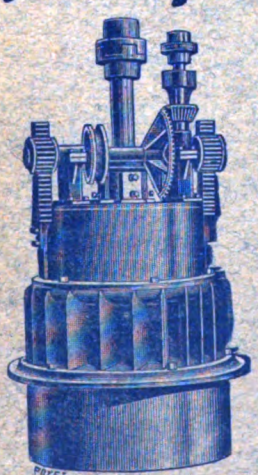
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione**. Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

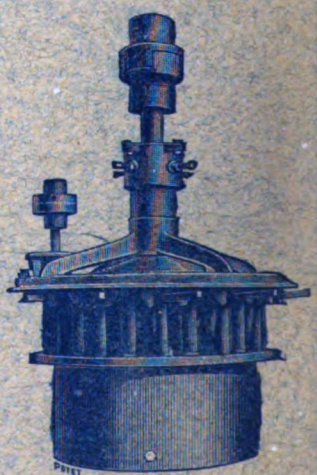
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0.90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N. S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

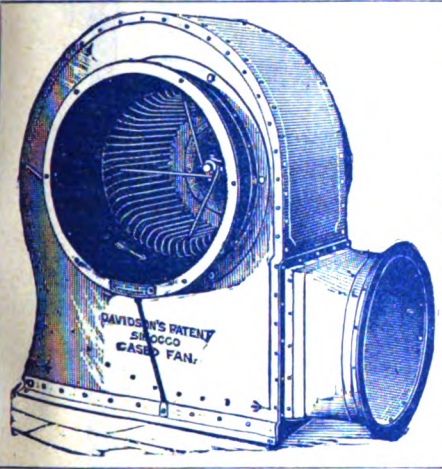
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Centrifughi "SIROCCO,,

ASPIRANTI e SOFFIANTI

Spostano un volume d'aria **quadruplo** rispetto ad altri tipi a parità di diametro e velocità e con minor forza. Peso e dimensioni ridotte. I più adatti per raffreddamento di Trasformatori e potente ventilazione in ispecie sulle Navi. — Specialità per aumento di Potenzialità delle Caldaie a 1/2 Tiraggio Forzato, con Economia di Combustibile.

Chiedere pure Circolare dei

VENTILATORI ELICOIDALI "SIROCCO,,

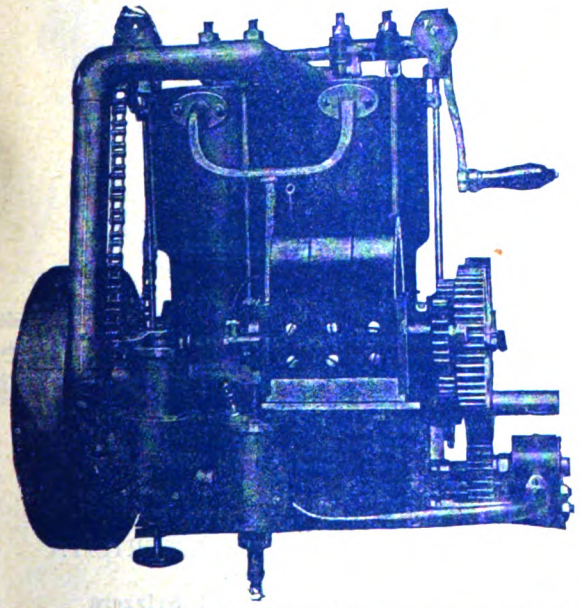
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti — *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

negl'isolamenti col sistema americano

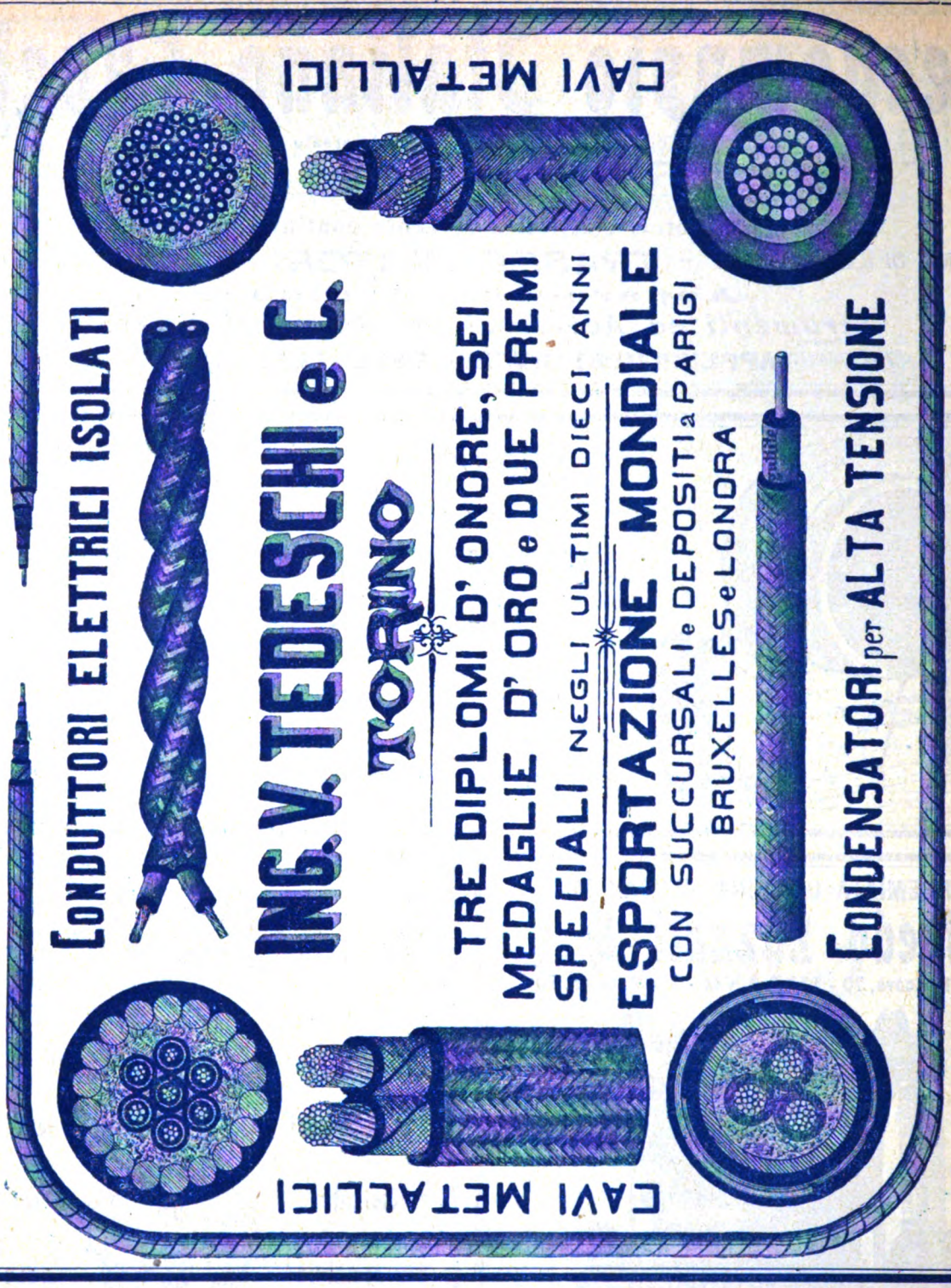
per correnti ad altissime tensioni.

SMALTO COLORATO PER PORCELLANA

RESISTENTE AGLI ACIDI

Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

Digitized by Google



ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la " BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA' ,,

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

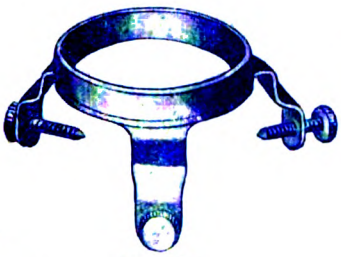
L'**Elettricità**, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, ca daie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Roma - Milano - Torino

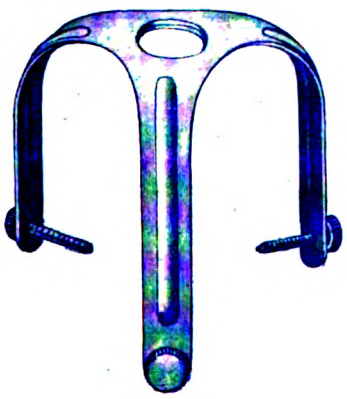
GRIFFE.



N. 185

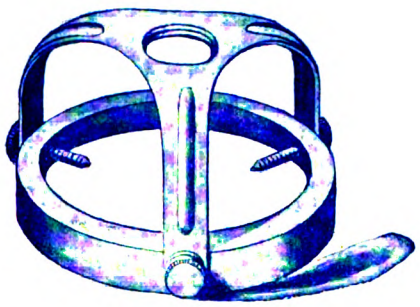
N. 189

N. 193

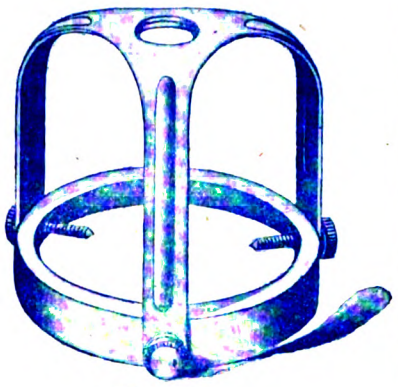


N. 197

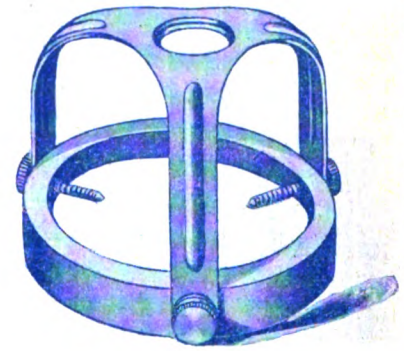
N. 187



N. 191



N. 199



N. 195

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

SIRY, LIZARS & C.

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI PER L'ITALIA

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

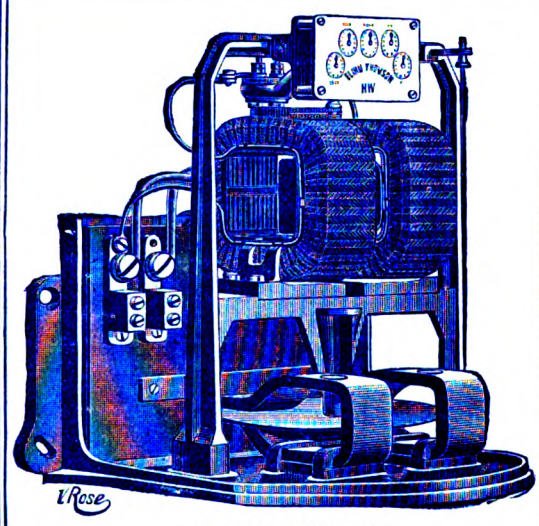
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici
E. THOMSON

Per qualunque distribuzione,
Tensione ed Intensità

UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K

da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

LABORATORIO A MILANO
per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

* * * *DOMANDARE LISTINI* * * *

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	**65**	**67.50**	**70**	**75**	Lire

Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**	Lire

Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**	Lire

Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**	Lire

Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	**67.50**	**70**	**72.50**	Lire

Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	**80**	**85**	**90**	**95**	Lire

Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	**100**	**107.50**	**115**	**122.50**	**130**	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue,** quanto per **alternate;** funzionano in **tutte le posizioni;** le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme,** che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo;** e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime.**

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 6* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 104*

Digitized by Google

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: WEGMANN, HUBER & C.

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** — PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

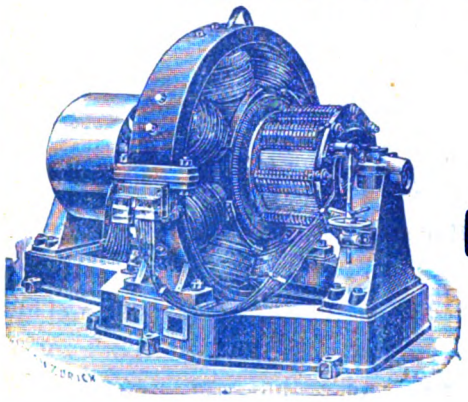
Macchine Dinamo - Elettriche motori

D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

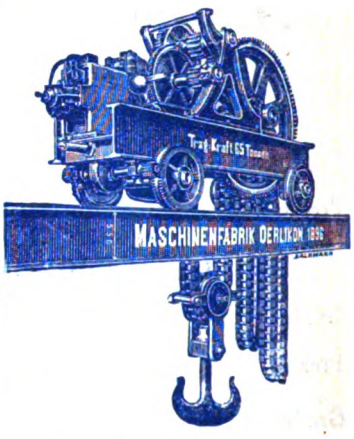
E ALTERNATA MONO E POLIFASE



Gru, Argani e Macchine - Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE



Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI a corrente alternata e continua

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

Digitized by Google

Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA o di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo,* d'*importazione* e di *riduzione.*

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere,* cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.—
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10,—
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5,—

Per i disegni si fanno accordi speciali secondo i casi.

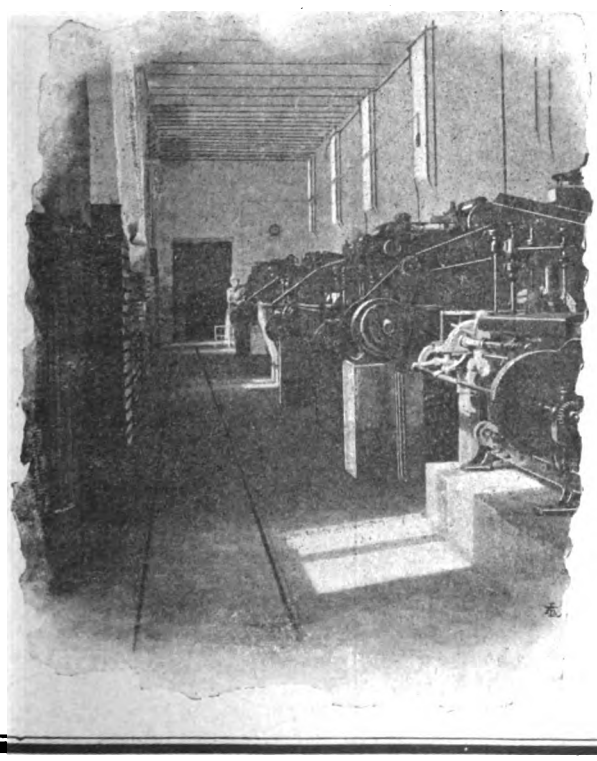
Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA - Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra - Magazzeni: Via M. Minghetti, 28 a 27.
MILANO - Via Tivoli, N. 8 — (*Foro Bonaparte*)



Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle LAMPADE ad **ARCO** e **PROIETTORI**
della fabbrica K. WEINERT di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc. **Vetrerie**
Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.
Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.
Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volts).
Isolatori in porcellana a campana, a rotella, fissabili, tubetti, ecc.
Lampade ad arco speciali per esterno e per interno.
Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.
Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori, ecc
Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.
Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.
Impianti per trazione e per trasporti d'energia.
In corso d'esecuzione:
Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

Digitized by Google

SPAZIO RISERVATO

ALLA SPETTABILE DITTA

FRANCO TOSI

di LEGNANO

Digitized by Google

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

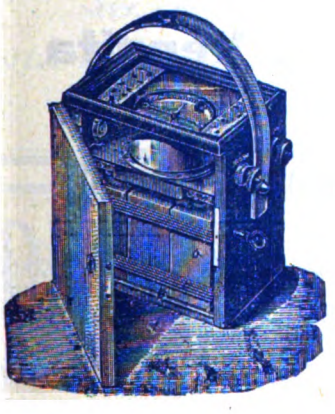
STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - N. 24, Elsasserstr., 8 - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

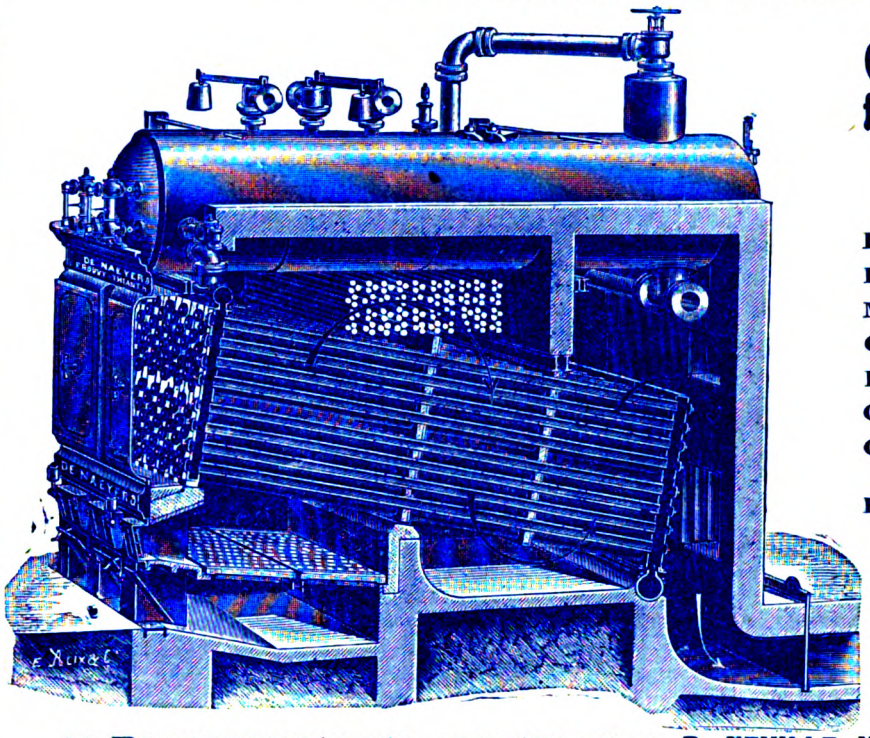
WILLEBROECK (Belgio) ⁂ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi. Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Digitized by Google

G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

★ ★ ★ **Oltre 10000 installati in 4 anni** ★ ★ ★

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera. Fabbrica di Strumenti matematici.

Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. – LONDON

Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**

Digitized by Google

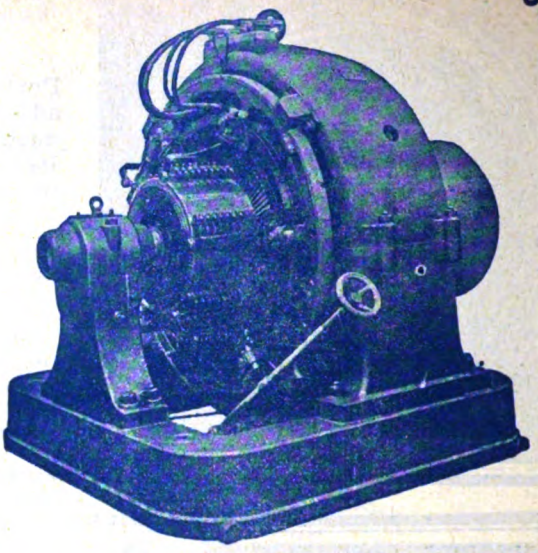
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74
PARIS

3 Stabilimenti a SENS
per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione
PARIGI
Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:
Scellos
Scellos-Extraforte
Scellos-Rènvidèurs
(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia
della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)
2 Grands Prix — Parigi 1900.

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

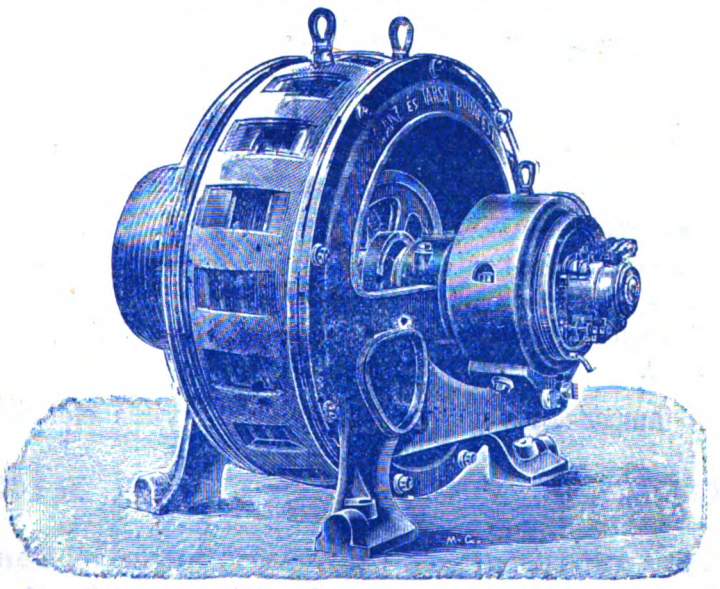
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

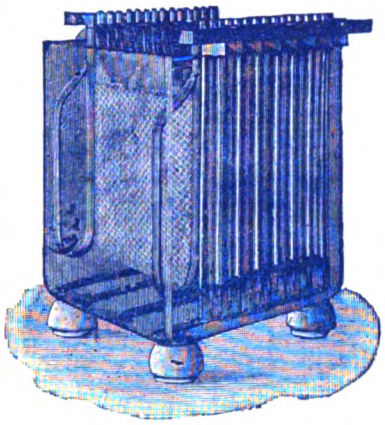
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



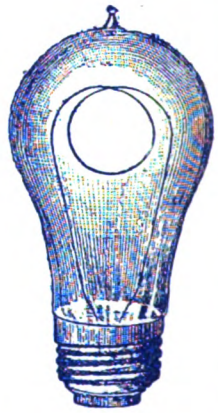
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevettò Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina –* ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano,** Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma,** Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino,** Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson = Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

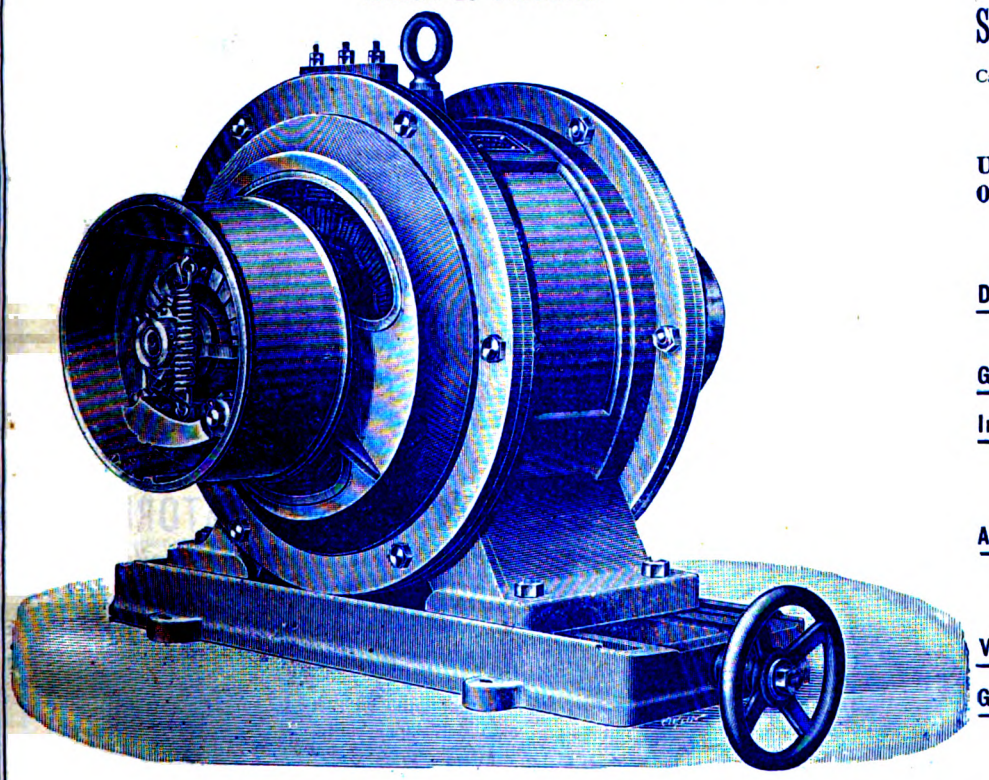
a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



"Motore trifase con avviatore automatico"

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* - **FIRENZE.**

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO - Prov di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - BOSCHETTI Ing. EDOARDO - Schio.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

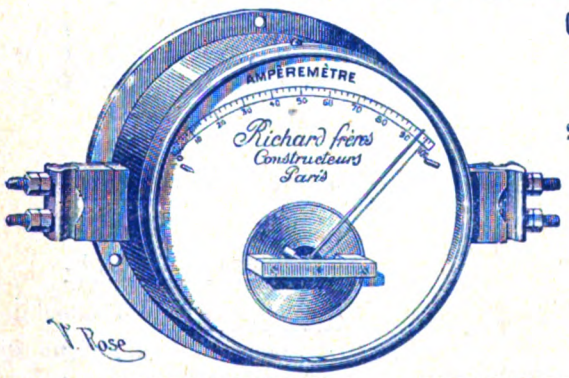
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ J. RICHARD, Ingegnere - Costruttore

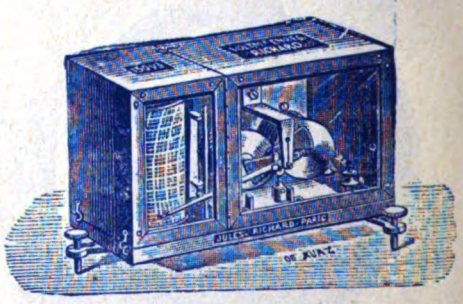
Chevalier de la Legion d'Honneur.



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart). PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione – Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Societa' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

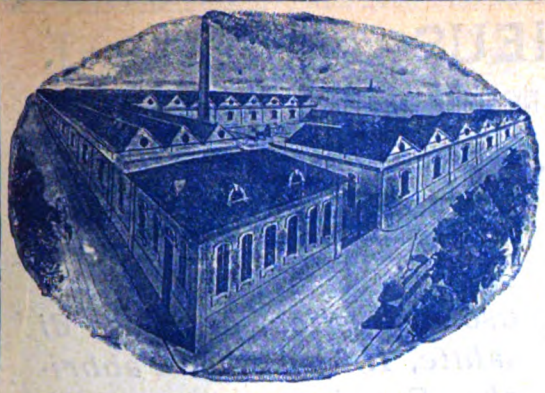
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d' Oro

Digitized by Google



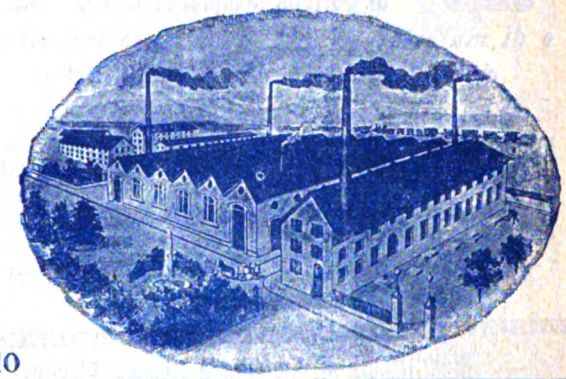
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO

Portalampade Universali

Tipo A. E. G.

con chiave e senza chiave

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, Milano

Via Monte Napoleone 7

IV. 104

Digitized by Google

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. – Liestal presso Basilea

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA – Milano,** Foro Bonaparte, 54

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

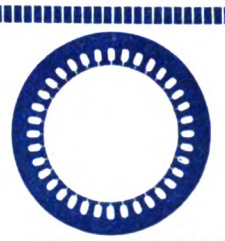
e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a **RAPPERSWYL** presso **ZURIGO** (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi** ed **oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti



E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

Lumière.

Télégraphie.

Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

CORTAILLOD – (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ÉLECTRIQUE

TOUS VOLTAGES

Force.

Téléphonie.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparechic per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

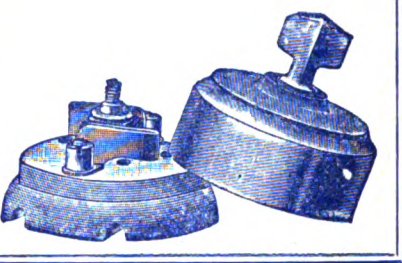
Portalampade, Valvole, Interruttori. Commutatori ecc.
Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

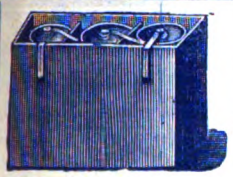
LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta





PILE A SECCO

Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

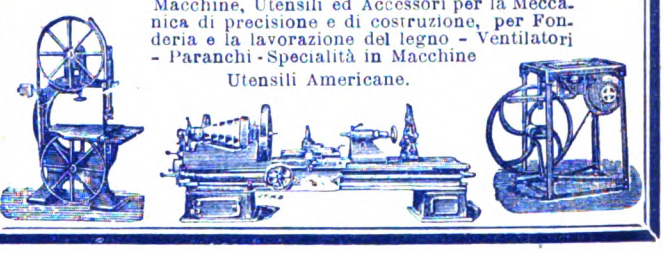
PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA

"Tascas,,
esecuzione
in
cuojo

N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2072 L. 6.50

CARLO NAEF - MILANO
31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO
V a Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

SOCIETA ANONIMA

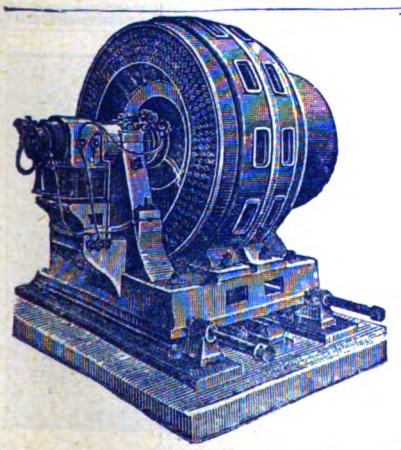
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili. macchine per l'industria tessile. ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Digitized by Google

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

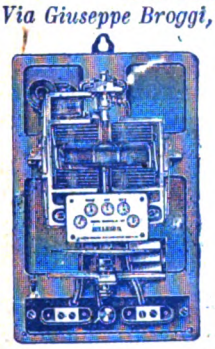
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

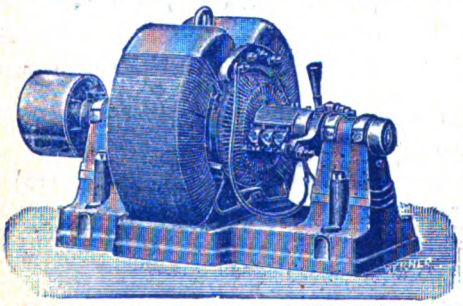
Via Giuseppe Broggi, 2 — Milano — Via Spallanzani, 38



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA,,

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 — Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) — Telefono N. 1500

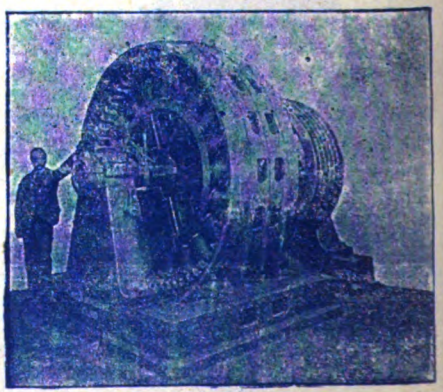
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

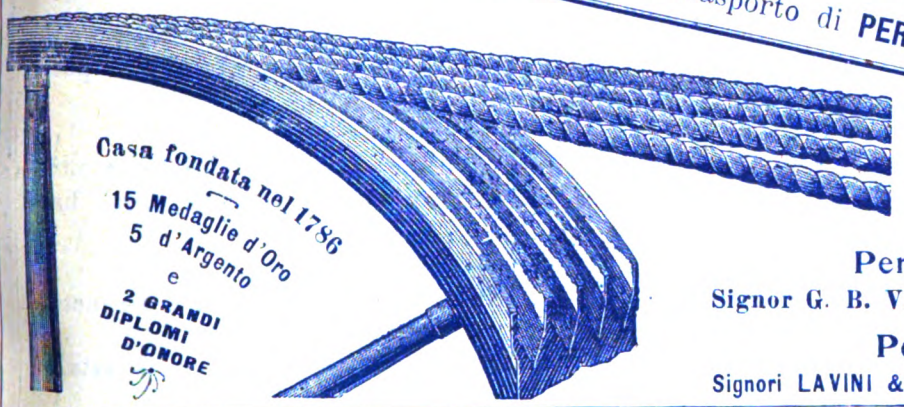
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



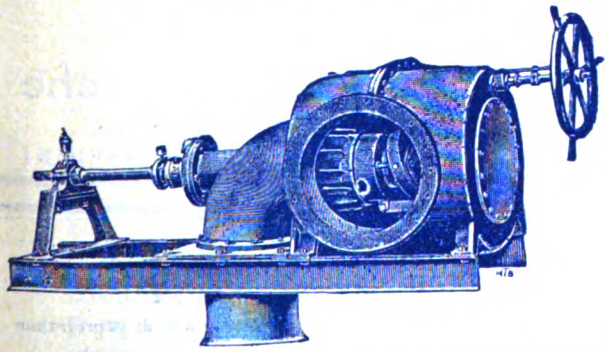
Casa fondata nel 1786
15 Medaglie d'Oro
5 d'Argento
e
2 GRANDI DIPLOMI D'ONORE

Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna

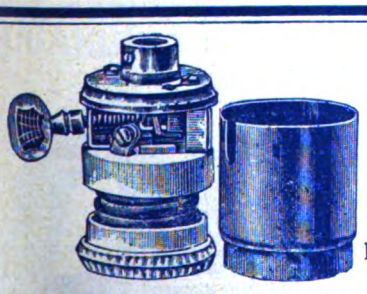


Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE



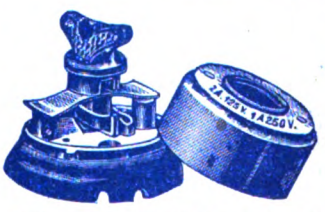
M. & J. BUSECK

già **Schroeder & C.**

MILANO - Corso Genova, 30

Telefono N. 560

Per telegrammi: **Contatto - Milano**



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ⁜ Grande Catalogo a richiesta ⁜ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valsassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a cesco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

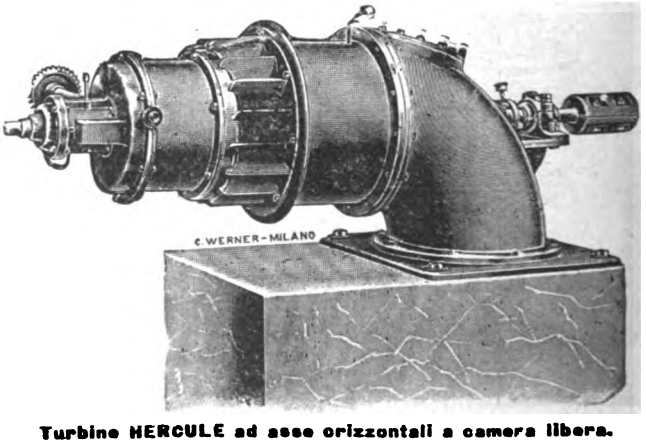
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero.

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare delle stracce



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

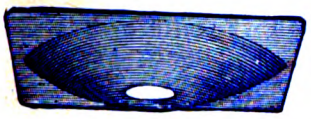
Digitized by Google

Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

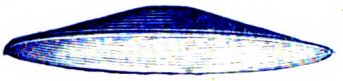


PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO



CATALOGO SPECIALE GRATIS

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

col minimo consumo Lunga durata

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

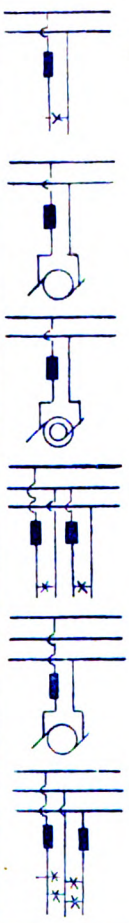
MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

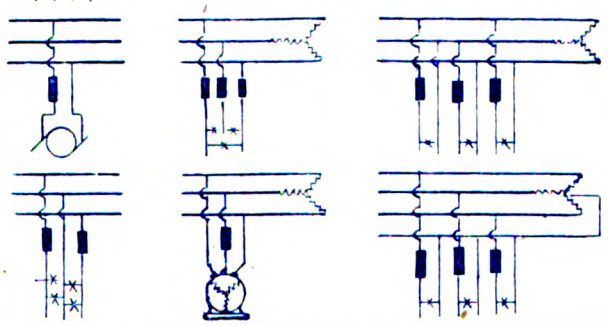
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

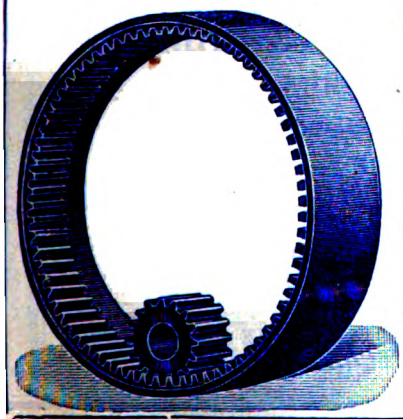
Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.

Dentiere interno o cremagliere.

Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.

Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.

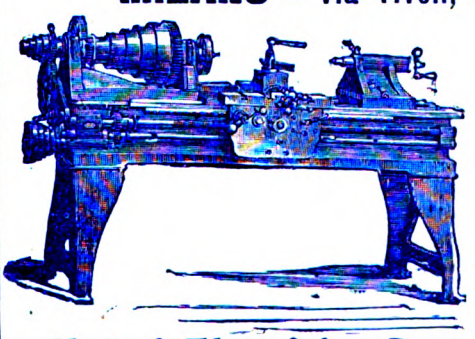
Riduttori di velocità

Ruote per vetture elettriche.

Ingranaggi conici piallati

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Digitized by Google

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi
di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°
Chemnitz i. Sassonia

GIOVANNI FOGLIACCO
TORINO
Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

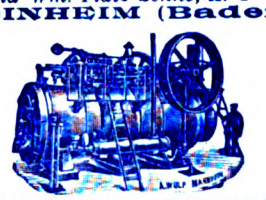
MAGAZZINO
di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo illustrato a richiesta.

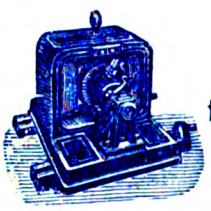
La Fabbrica di Macchine Badenia
già Wm. Platz Söhne, A.-G
WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI
sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e Referenze a richiesta

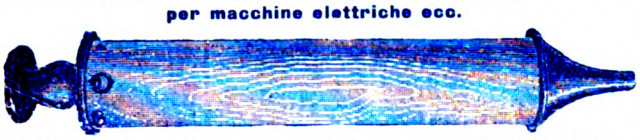


Dynamomaschinen
ELEKTROMOTORE
für Wiederverkauf und Export

UMBREIT & MATTHES
LIPSIA (Plagwits)

Si cercano rappresentanti dappertutto.

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE
per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano. Via Solferino, 3

PALI di LEGNO

iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)
Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

---

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO
Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE

Amministrazione MILANO, Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani. Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO
per corrente continua ed alternata

Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.

Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

ACETILENE
Impianti completi
Illuminazione
Riscaldamento
Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.
*** GENOVA ***
Milano – Carrara – Alghero – Cagliari

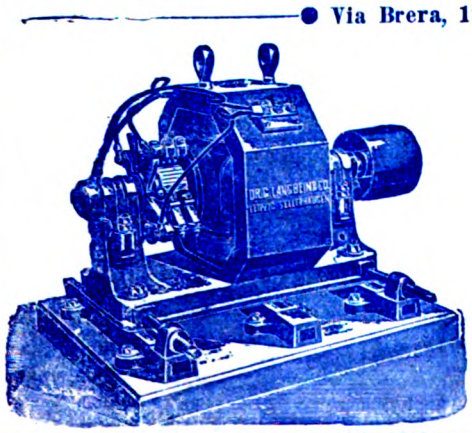
Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO
Via Boccaccio, 5.

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI
impianti per la Galvanoplastica
Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI
per OFFICINE GALVANICHE
ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione
di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE
di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

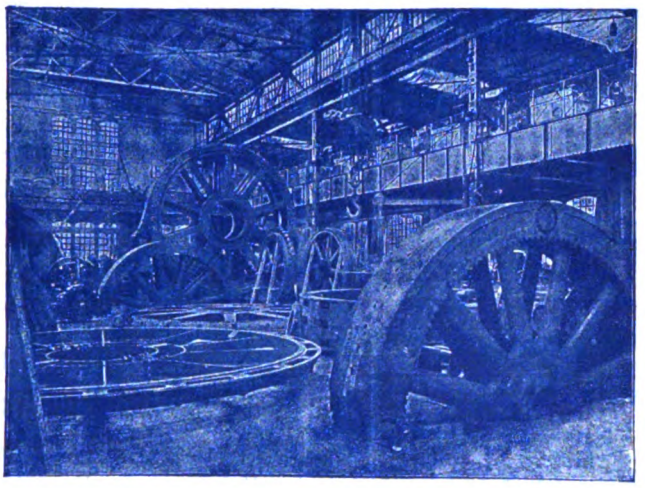
Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



"Interno della Fabbrica di Francoforte s/M
Officina B (vista dal Nord)„

Impianti completi per qualsiasi scopo.

RAPPRESENTANZA GENERALE:

Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ingg. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.
Per il Piemonte: Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.
Per la Liguria: Fratelli Pellas di C. N. - Genova.

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

PILE A SECCO

RIGENERABILI

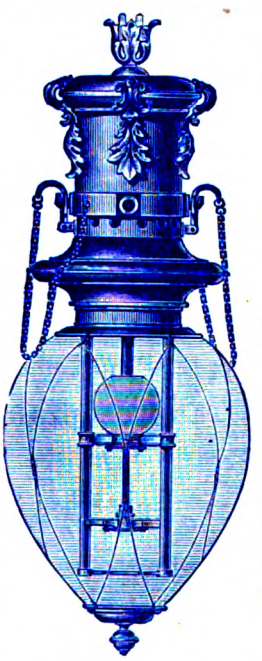
Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE
MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen

LIPSIA



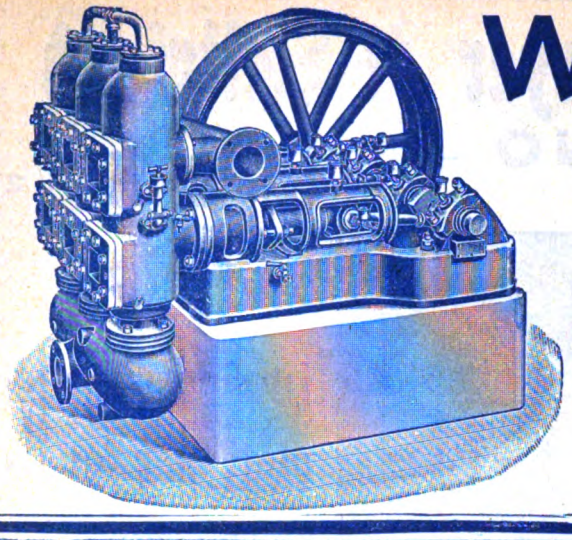
Lampade ad arco
BREVETTATE
HANSEN
per corrente continua ed alternata a due globi

Tipo "Victoria„

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8
*** * Telefono 1615 * ***

Digitized by Google



Weise & Monski

Halle a. S. (Germania)

Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore „Duplex"

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti: **TROG & RŒHRIG**

ROMA - 40, Via Volturno

HENRY BLANC

MILANO - Via Leopardi, 27

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle

LAMPADE ad INCANDESCENZA

della Compagnia Generale di Parigi

E DEI PRODOTTI ELETTRICI

della

Compagnie Française des Métaux

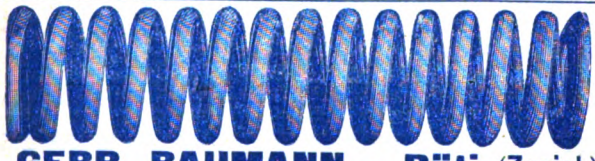
GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici. — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc

---



GEBR. BAUMANN - Rüti (Zurich)

Fabbrica di MOLLE a SPIRALE

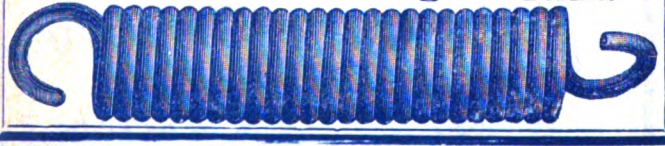
di filo acciaio prima qualità, temperate con metodo brevettato sia per pressione che per tensione con filo di mm. 0.2 fino a mm. 30 sia tondo che quadro. Resistenza fino a 3000 Kg. — Qualità garantita.

Molle per vagoni tramvia e per Trolleys.

Esposizione Ginevra 1896, *Medaglia d'argento* — Esposizione Zurigo 1894, *Medaglia d'oro* — Esposizione Universale di Parigi 1900 *Medaglia d'argento* — Como 1899, *Medaglia d'oro di 1.° grado.*

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA:

Cav. Giov. Büchi Geiger - Torino.



SPAZIO DISPONIBILE

RICERCA DI RAPPRESENTANTE

Importante Fabbrica tedesca di spazzole per dinami cerca su tutte le grandi piazze d'Italia e di Sicilia abili **rappresentanti** contro lauta provvigione.

Scrivere in francese o tedesco sotto N. 917 a Haasenstein & Vogler A. G. Dresda.

Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889

ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

di tutti i sistemi e voltaggi

Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano

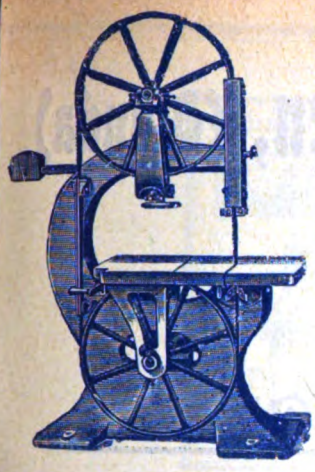
STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 6

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google



Apparecchi di sollevamento!

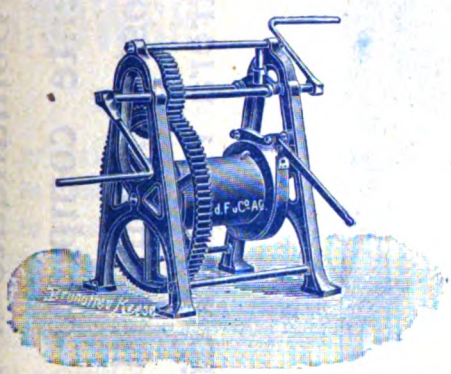
Marca "Stella"

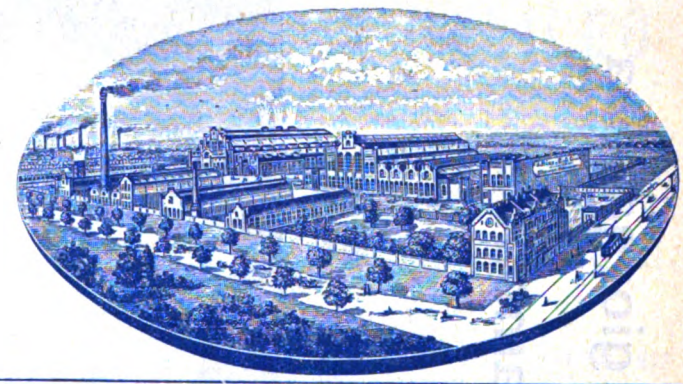
de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36

MACCHINE - UTENSILI E UTENSILI
per la Lavorazione del Legno e Metalli
PREZZI MODERATI





Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie
Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Fornitura di qualsiasi Macchina ed Apparecchio per applicazioni elettriche

SPAZIO DISPONIBILE

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

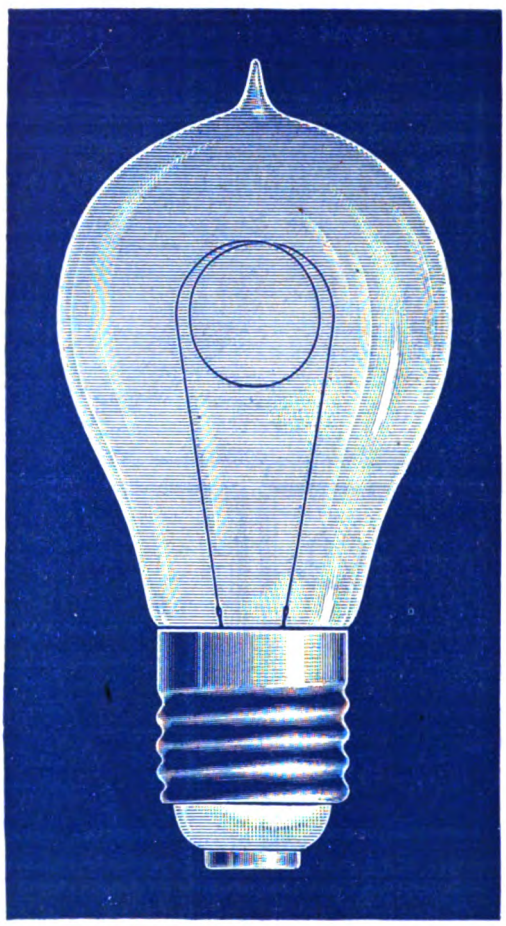
Telegr. KURKEE Milano. **Telefono 2881.**

Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE
AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera
20.000 lampade



Domandate il nostro Prezzo corrente completo per quantità, e il nostro Album illustrato che vi mostrerà i nostri diversi tipi.

Lampada normale da 40 a 130 volts, 32 candele. — Qualità ineccepibile. — Lavoro accurato. — Luce brillante a prezzo affatto basso.

PROVATELA E NE SARETE CONVINTI

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

ALTIFORNI E FONDERIA DI PIOMBINO

Sede in Firenze
Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI
MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

MEIROWSKI & C. - Koeln

MICA E MICANITE

MICA greggia.
MICA in lamelle e segmenti.
MICA in lamine di qualsiasi dimensione e spessore
MICANITE per collettori.
MICANITE in tubi di qualsiasi forma e spessore.
ISOLANTI PERFETTI.
Piccoli oggetti lavorati in mica.

OFFICINA GALILEO

Ing. G. MARTINEZ & C. - Firenze

POTENZIOMETRI.
FRENI ELETTROMAGNETICI (Pasqualino)
BILANCIE DI PRECISIONE.
COMPLESSI PORTATILI PER MISURE DI PICCOLE RESISTENZE.
INTERRUTTORI AUTOMATICI.
PILA CHIUSA OG. (Per campanelli elettrici, per uso medicale, per automobili, per luce).

Ing. G. PONTREMOLI e C. — *MILANO - Via Dante, 7*

Prima Fabbrica Italiana di

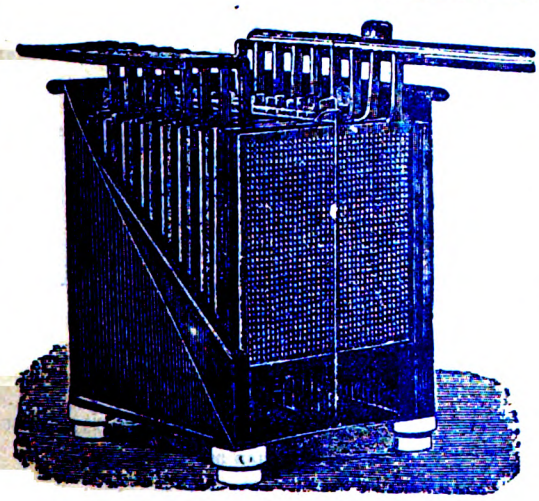
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — ***MILANO***

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi
(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane
e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi
per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici
elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

Digitized by Google

A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✂ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

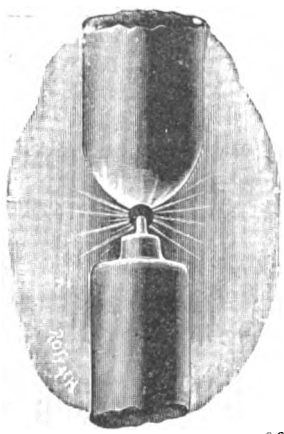
Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all' Amministrazione dell' ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5



Schiff & C.

SCHWECHAT

presso Vienna

Fabbrica di aste cilindriche di carbone e di carboni galvanici

SPECIALITÀ

Elettrodi sino a 350$^{mm.}$ di grossezza e 1600$^{mm.}$ di lunghezza.

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante: GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28

Felten & Guilleaume Carlswerk

ACTIEN GESELLSCHAFT

Mulheim sul Reno (Germania)

Fabbrica di Fili di Ferro, di Acciaio, di Rame e di Bronzo,

Funi Metalliche, Generi diversi in Fili Metallici

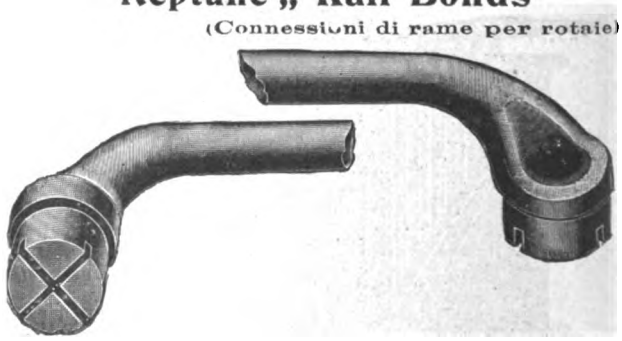
Cavi Elettrici per telegrafi, telefoni, l'illuminazione e la trasmissione di forza

FILI ISOLATI DI OGNI GENERE

Specialità per Tramvie elettriche

" Neptune „ Rail Bonds

(Connessioni di rame per rotaie)



"Feeders„ Cavi d'alimentazione (aerei e sotterranei)

Filo Trolley e Filo d'Acciaio di Sospensione

con altissima resistenza meccanica

RAPPRESENTANTI IN ITALIA:

MILANO - Luigi Imperatori, Via Leopardi, 7.

ROMA - Trog & Röhrig, Via Volturno, 40.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✕ GENOVA ✕ Telefono N. 1615

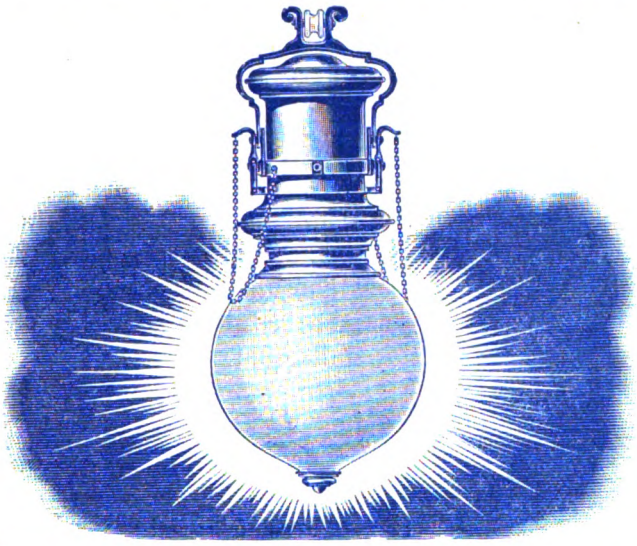
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL' ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola ✕ Minimum Lire 1, per avviso.

Ricerche d'Impiego.

BRAVO GIOVANE, abilissimo come *Magazziniere e Spedizioniere*, per ragioni di famiglia cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur di impiegarsi subito. — Rivolgersi a E. A. N. 200, presso questa Rivista.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

APPARECCHI di protezione per l'esercizio elettrico delle ferrovie. — Concorso bandito dal Consiglio Municipale di Dresda in unione alle locali Associazioni ferroviarie. - Premi di 5000, 3000 e 2000 marchi. Scadenza 1.° Ottobre 1902. — Rivolgersi al Sindaco di Dresda [Sassonia].

Libri e Giornali.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (I.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M. 102 presso la Rivista.

CEDESI UNA COPIA, che si ha in duplicato, dell'*American Electrician*, la grande Rivista mensile di New-York, L. 15 all'anno. — Rivolgersi all'Amministrazione di questa Rivista, Milano.

A PREZZO D' OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1220 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso la *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d' Impiego.

OPERAIO ELETTRICISTA cercasi subito per installazione e sorveglianza officina. — Rivolgere domande e referenze alla Ditta Fratelli Franzosi - OMEGNA (Novara).

Materiale d'occasione.

APPARECCHI di misura nuovissimi: 1 Voltmetro da 25 volts — 1 Voltmetro da 120 volts - 1 Amperometro da 50 amp. — Rivolgersi a C. T. presso l'*Elettricità*, Milano.

CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

FONOGRAFO vero Edison, con Motore Elettrico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D. R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

SUONERIE Elettromagnetiche per la prova dei circuiti, modello Mignon per *Monteurs*, ingegneri, ecc. Prezzo L. 45. Studio Elettrotecnico Industriale, Via Boccaccio, 5, Milano.

Avvisi diversi.

Digitized by Google

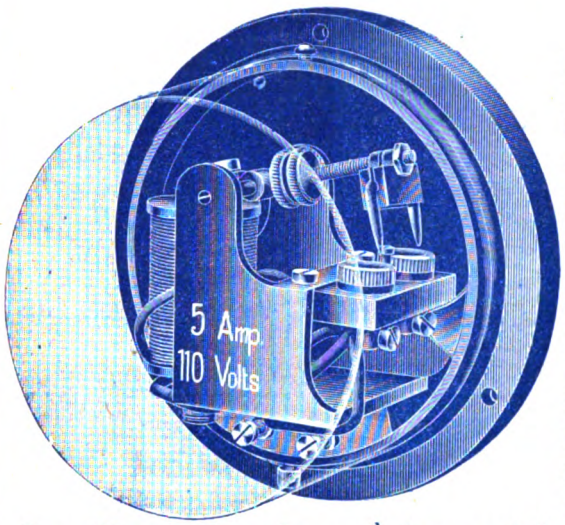
QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT„

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 °/₀, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l' Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO,

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Buseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, te'tuoje ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

S. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mim 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Masconi & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Truochi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Maligiani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI

R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Naef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2

PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco

Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino

Apparecchi telefonici ♦ suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE

fino a 90 %, esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna

Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.

Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)

Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.

Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno

Programma gratis

G. MANTICA

ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI

in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

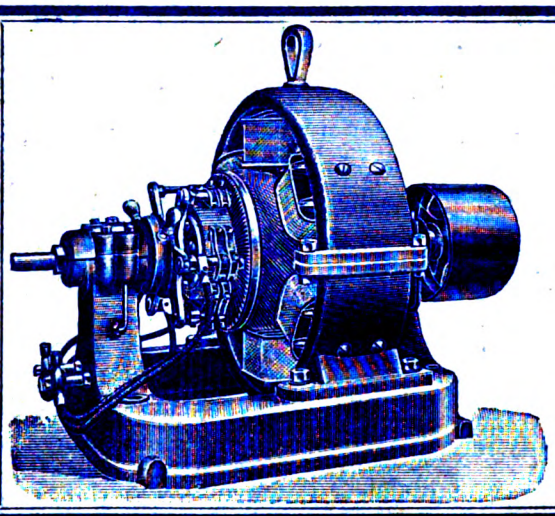
PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

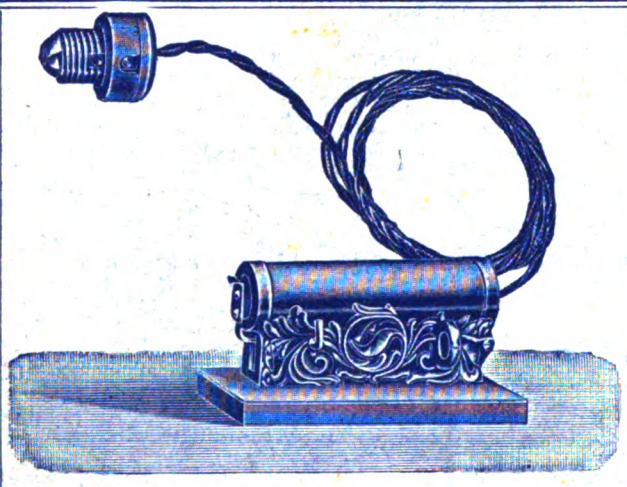
Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

Applicazioni industriali di qualsiasi genere.



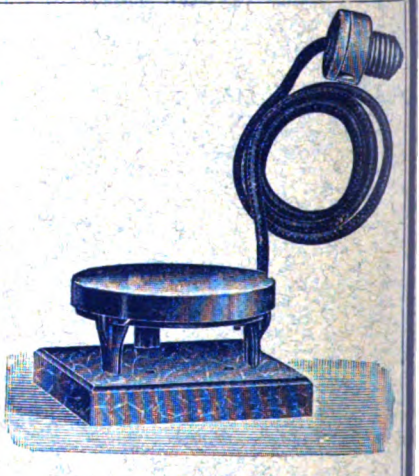
Impianti completi

di

qualsiasi importanza

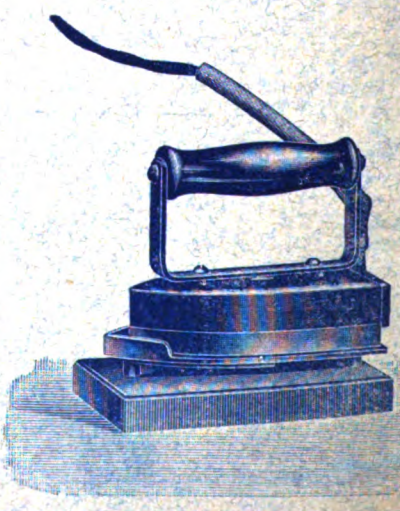
Garanzia assoluta

Riscaldamento



THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO - Via Dante, 6 - MILANO



Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 39. | Milano, 28 Settembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

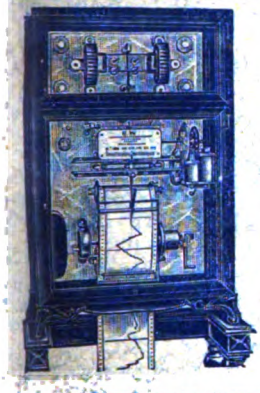
PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO



Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD- -GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE ₺.7.000.000 INT.VERS°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

TIPO PADERNO

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

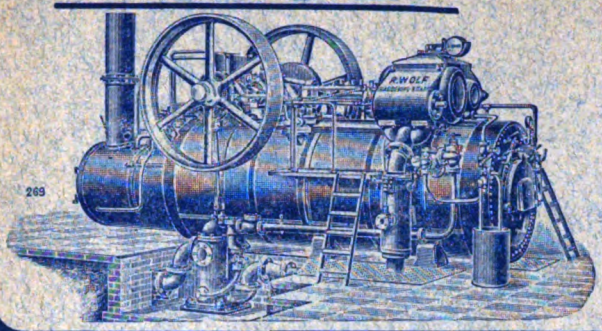
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF. Magdeburg-Buckau (GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

Semifissa a Vapore surriscaldato

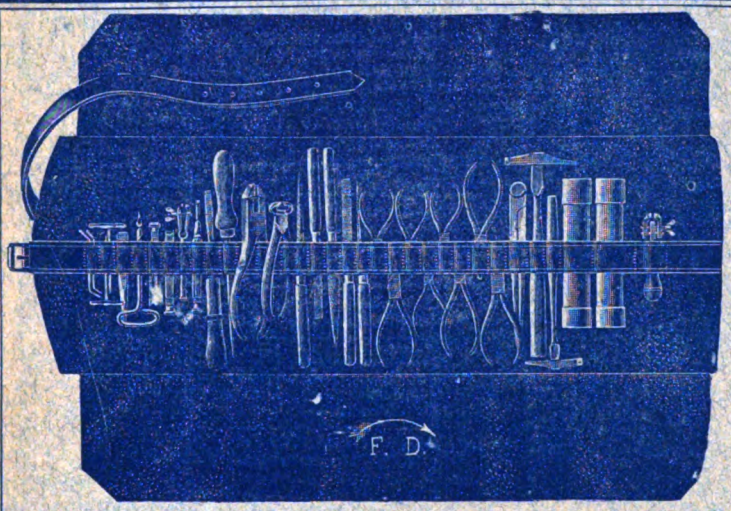
da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per

* LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA *

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA

di Lime, Utensili e Strumenti Speciali per uso dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Seghe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA

Milano: **SIMONIS & C.** - *Via Andegari N. 11*

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

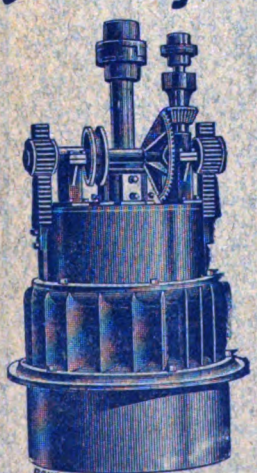
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

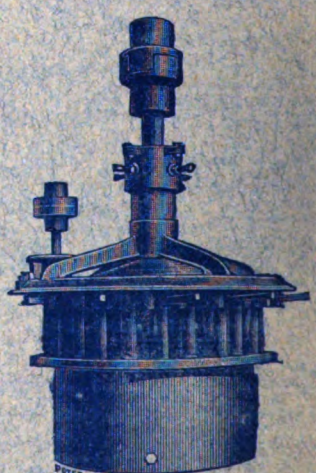
Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ

"LOTA"

Cinghie "LOTA,,

LE PIÙ ADATTE PER DINAMO

NON SI ALLUNGANO

Resistenza alla rottura del 20 % superiore ad ogni altra cinghia di pari dimensione.

Composte di un tessuto speciale a più pieghe, riunite a forte pressione con un cemento insolubile, hanno la maggior durabilità in tutti quei casi ove qualsiasi altra cinghia avrebbe rapido deterioramento.

Si tiene deposito presso:

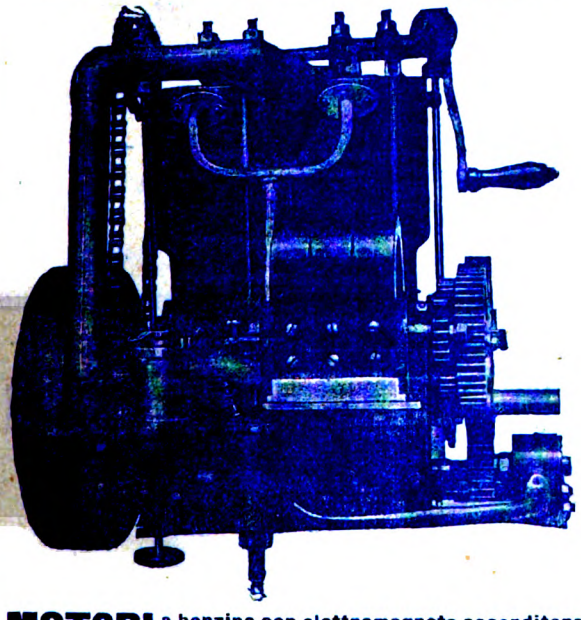
WHITE, CHILD & BENEY Ltd.

36, Via Montebello - MILANO

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✻ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

B. Paege & C°. - Berlino

N. W. 87

Lacche Vernici isolanti per armature

negl'isolamenti col sistema americano

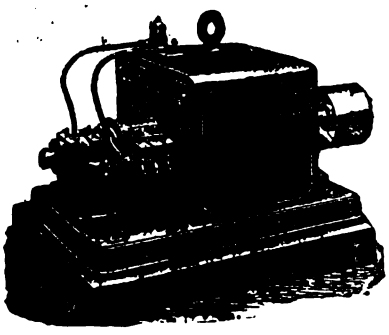
per correnti ad altissime tensioni.

SMALTO COLORATO PER PORCELLANA

RESISTENTE AGLI ACIDI

Tutti i nostri prodotti vengono provati dall'I. Istituto fisico-tecnico.

Digitized by Google



F. WERTH MILANO - Via Luigi Cagnola, 3 - MILANO

Fabbrica e fornitura di tutto l'occorrente per

INDUSTRIA GALVANICA

Verniciatura e pulitura dei metalli

Impianti completi di nichelatura, Ramatura, Argentatura, Doratura, ecc.

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA

E' uscito il Manuale Pratico sulla galvanizzazione dei Metalli pag. 325 con 158 inc. Prezzo L. 3.50

Edizione Hoepli

DINAMO speciali per l'industria galvanica – ELETTROMOTORI

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: **Wegmann, Huber & C.°**

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - MILANO - *Via Principe Umberto, 17*

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU„ per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme – Regolazione ottima - Rendimento alto – Costruzione solidissima - Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore – Servizio semplice – Spazio limitato – Peso minimo – Fondazioni leggere – Velocità moderata – Nessun ingranaggio.

Di questo sistema funzionano in Europa 250 mila contatori da mm. 7 a mm. 425.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA SISTEMA BREVETTATO "FALLER„

adottati nei principali acquedotti d'Italia e dell'Estero

Contatori "Tipo Famiglia„

per la misura dell'acqua agli inquilini

PREZZI CONVENIENTISSIMI — Garanzia di ogni contatore

Officina per costruzione e riparazioni unica in Italia, in Milano, Corso Magenta, 56, premiata con Medaglia d'oro all'Esposizione Campionaria Nazionale di Perugia 1901.

Direttore dell'officina e rappresentante per l'Italia

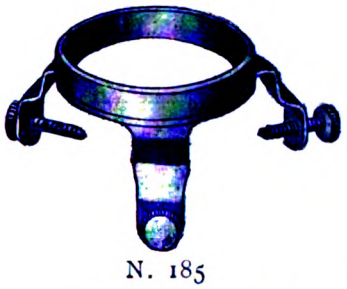
Ing. VITTORIO ZACCHI — Corso Magenta, 56.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

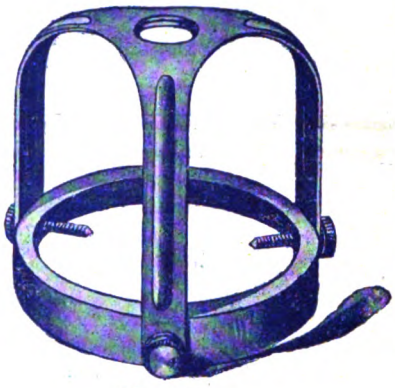
Roma - Milano - Torino

GRIFFE.



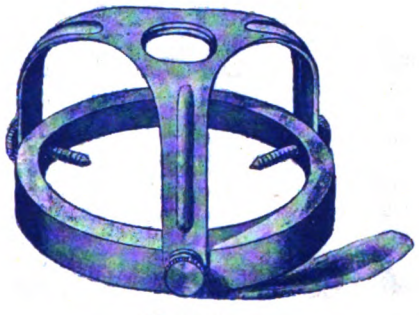
N. 185

N. 187

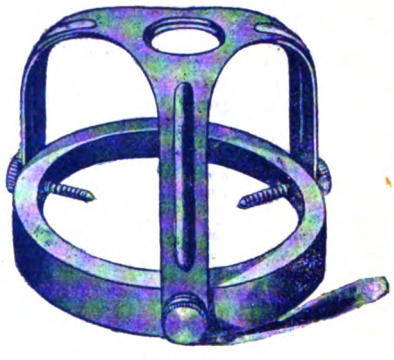


N. 199

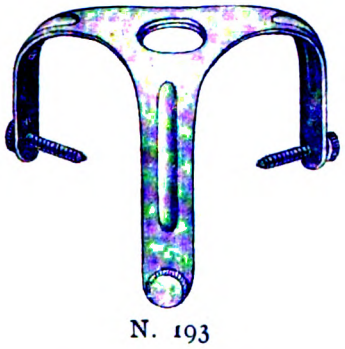
N. 189



N. 191



N. 195



N. 193

N. 197

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

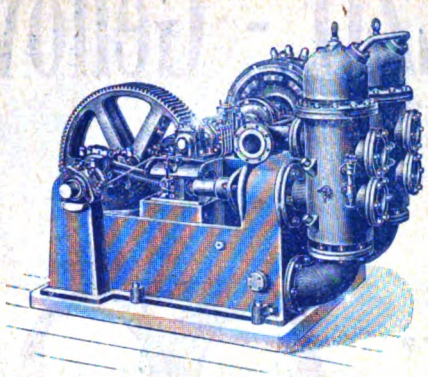
Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale



Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore "Duplex,,

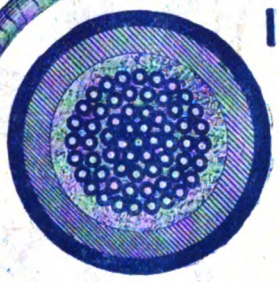
di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

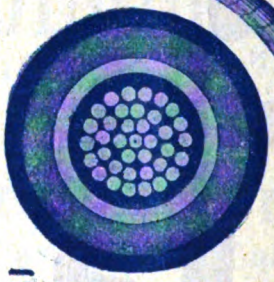
Rappresentanti per l'Italia Meridionale

TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno, 40

CAVI METALLICI





CONDUTTORI ELETTRICI ISOLATI

ING. V. TEDESCHI e C.

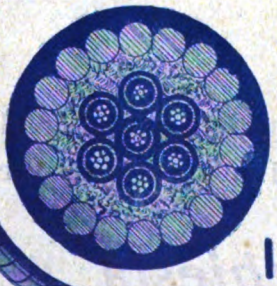
TORINO

TRE DIPLOMI D' ONORE, SEI MEDAGLIE D' ORO e DUE PREMI SPECIALI NEGLI ULTIMI DIECI ANNI

ESPORTAZIONE MONDIALE

CON SUCCURSALI e DEPOSITI a PARIGI BRUXELLES e LONDRA

CONDENSATORI per ALTA TENSIONE



CAVI METALLICI

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SILVESTRI, GRONDONA, COMI) MILANO
ORLANDO F.LLI — LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E SUFFERT & C MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. — TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C. CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - DOCCIA
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO - MELZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI - MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI
MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA — VIA CAVOUR, 82
GENOVA — VIA XX SETTEMBRE, 16
TORINO — VIA CERNAIA, 4
VENEZIA — S. MOISÈ, 14.63

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1891
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

Digitized by Google

Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA e di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo, d'importazione* e di *riduzione.*

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere*, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.—
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10,—
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5,—

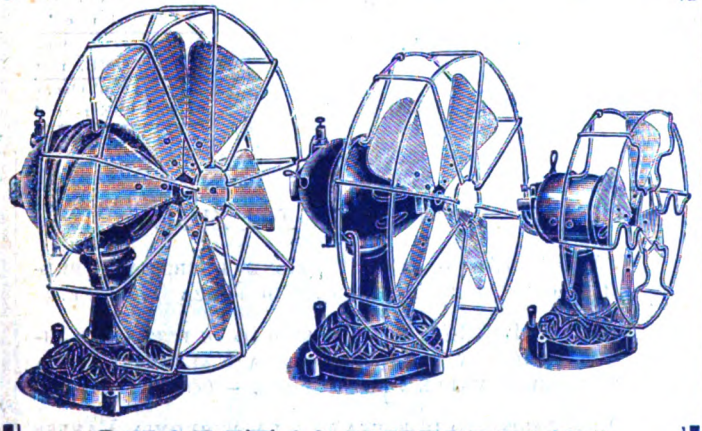
Per i disegni si fanno accordi speciali secondo i casi.

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

VENTILATORI

da tavolo, da parete, da soffitto in tutte le dimensioni e per qualsiasi voltaggio; corrente continua ed alternata.



QUALITA' RINOMATA

della **FABBRICA di APPARECCHI ELETTRICI**

Dr. MAX LEVY, Berlin N. 4

Rappresentante per l'Italia:

ENRICO KNAPPWORST

Via Borgogna, 8 - MILANO

Agli Industriali

Privativa Industriale: 14 Ottobre 1898, Reg. Att. Vol. 105 N. 74, per:

" Appareil moltiplicateur d'écriture dit: Litho-Copie à hydration constante ",

del Sig. Noë PONSOLLE, a Parigi.

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

THE ENGINEER

E la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

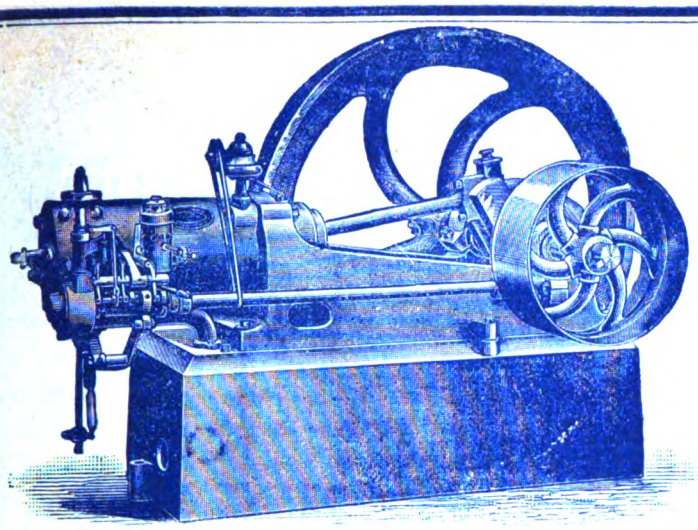
È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER" - Cleveland, S. U. d'America.

Digitized by Google



Milano Via Dante, 15 — **Neville** — Milano Via Dante, 15

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: ***Neville, Milano***

Motori a Gas "Crossley"

col **Nuovo Generatore di Gaz**

(Brevetto Crossley)

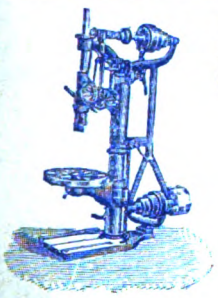
senza caldaia e senza campana gasometrica

Funzionamento facile, sicuro, continuo

Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

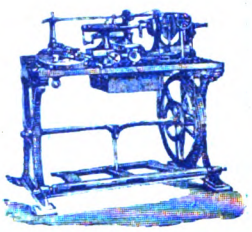
Cataloghi e Preventivi gratis a richiest

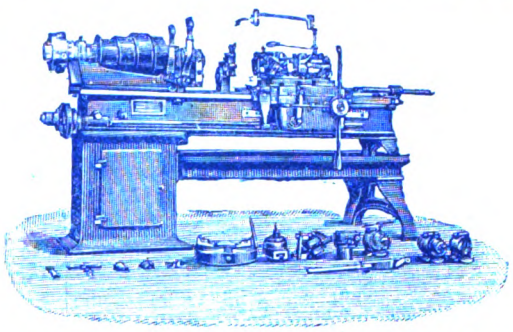


Adler e Eisenschitz MILANO Via Princ. Umberto, 30

Macchine ed utensili di precisione

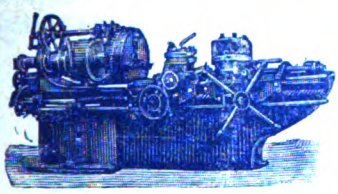
e cioè **TORNI - TRAPANI - FRESATRICI**





PUNTE vere Americane

MANDRINI autocentranti



Rappresentanza delle Primarie Case Americane

Specialità in Macchine per Elettricisti

per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.

Prem. con 3 medaglie dello Stato di Sassonia

Erdmann Kircheis - Aue - Sassonia

FABBRICA DI MACCHINE E FONDERIA

Casa Fondata nel 1861

Specialità

in Macchine, Utensili, Trancie, Presse, ecc.

per la

Lavorazione del piombo e dei metalli

speciali anche per

Officine Elettriche.

I più vasti stabilimenti del genere con oltre **850** operai

All' Esposizione Universale di Parigi la massima Onorificenza: il **GRAND PRIX.**

Costruzione rispondente allo scopo

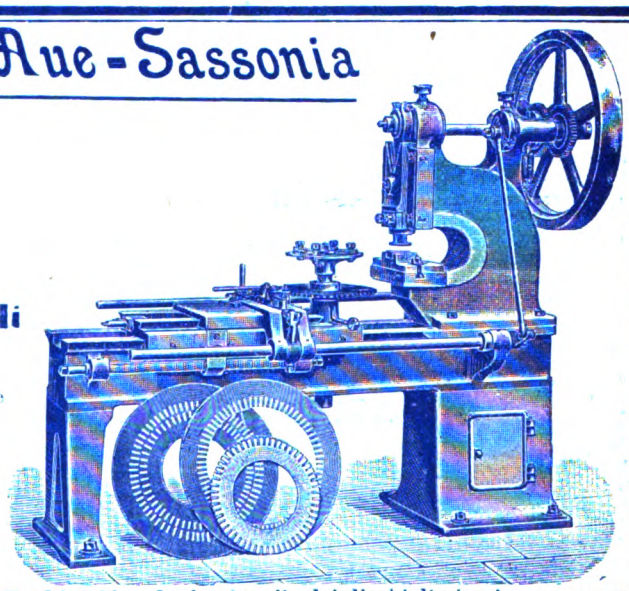
Esecuzione accuratissima

E K Fabrik Marke

Materiale garantito ottimo

Prezzi modicissimi

Cataloghi illustrati e informazioni relative gratis.



Forbici Circolari pel taglio dei dischi di piombo per ancora

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 5**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

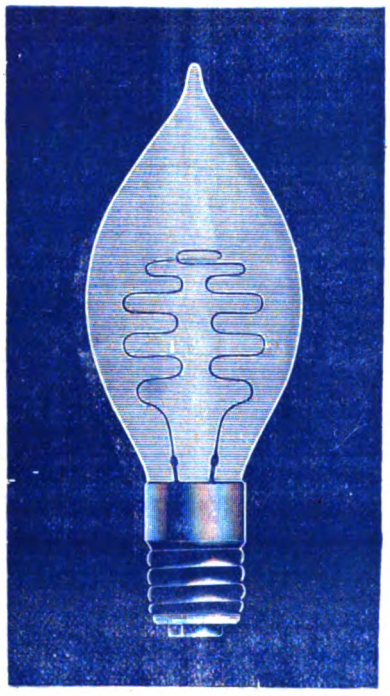
Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza

Produzione giornaliera

20.000 Lampade



Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

CON FILAMENTO A ZIG-ZAG

Specialmente raccomandata per illuminazione

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

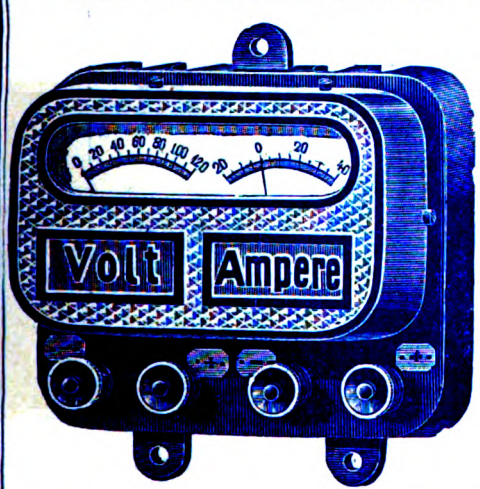
STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

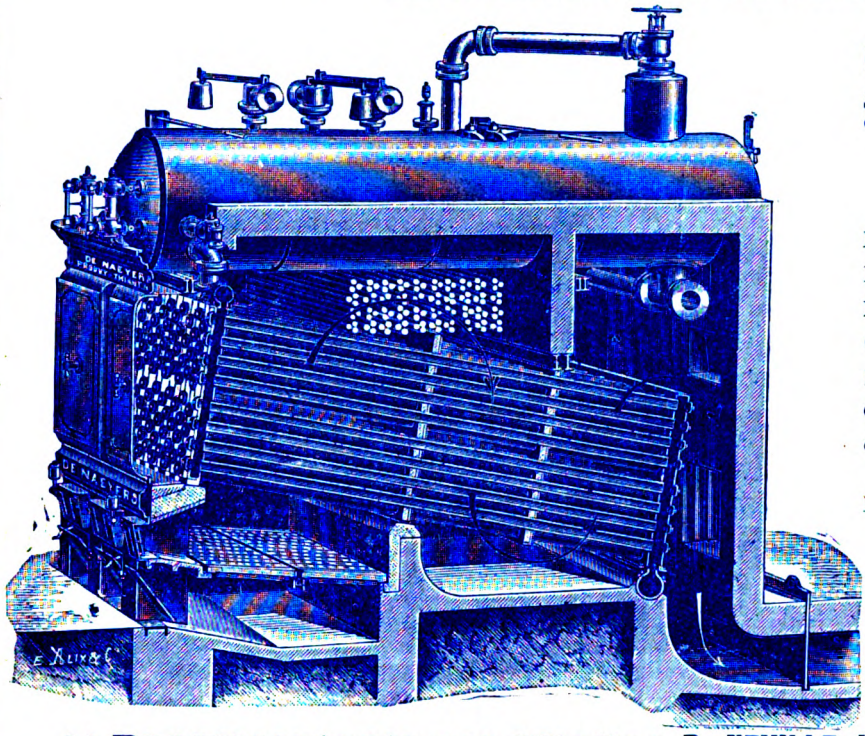
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi. Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Digitized by Google

G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

★ ★ ★ **Oltre 10000 installati in 4 anni** ★ ★ ★

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

---

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. – LONDON

Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**

Digitized by Google

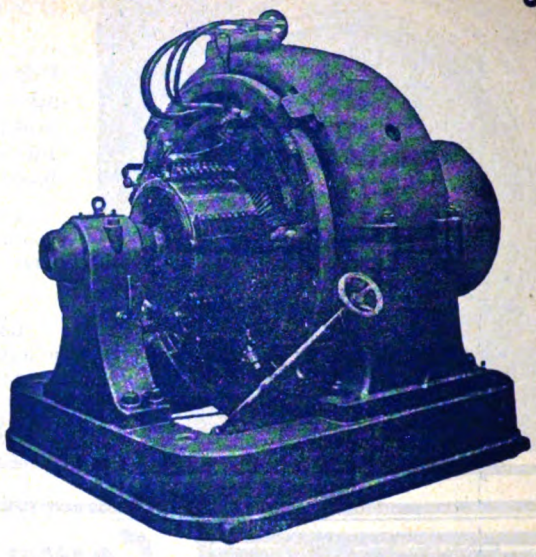
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS
A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74
PARIS

3 Stabilimenti a SENS
per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione
PARIGI
Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:
Scellos
Scellos-Extraforte
Scellos-Rènvidèurs
(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.
Concessionari per l'Italia
della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)
2 Grands Prix — Parigi 1900.

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

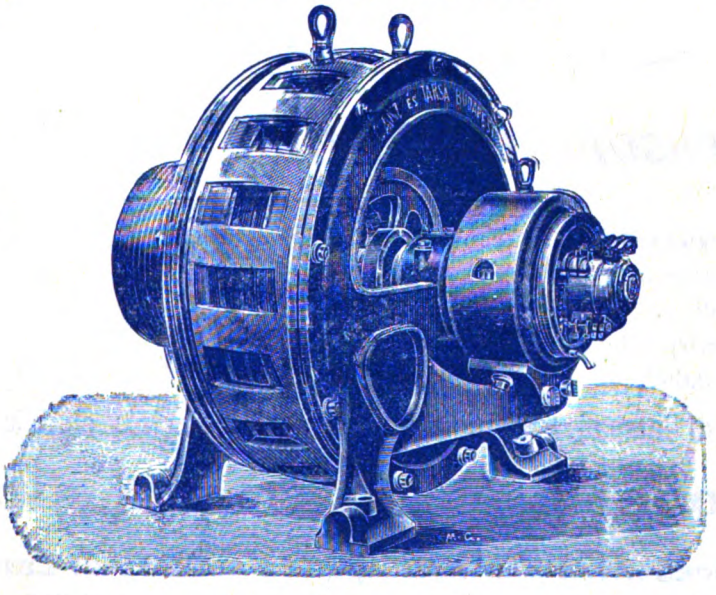
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

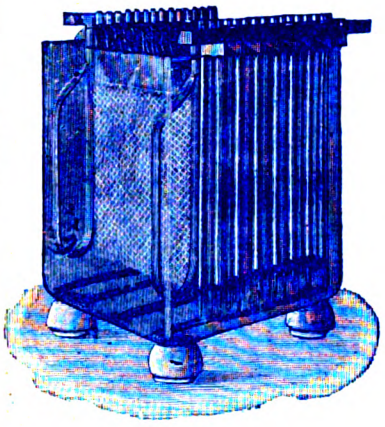
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



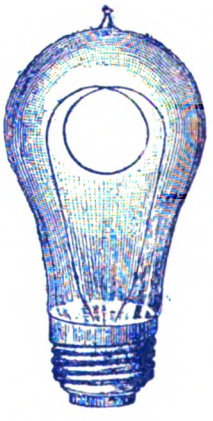
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina –* ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano,** Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma,** Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino,** Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

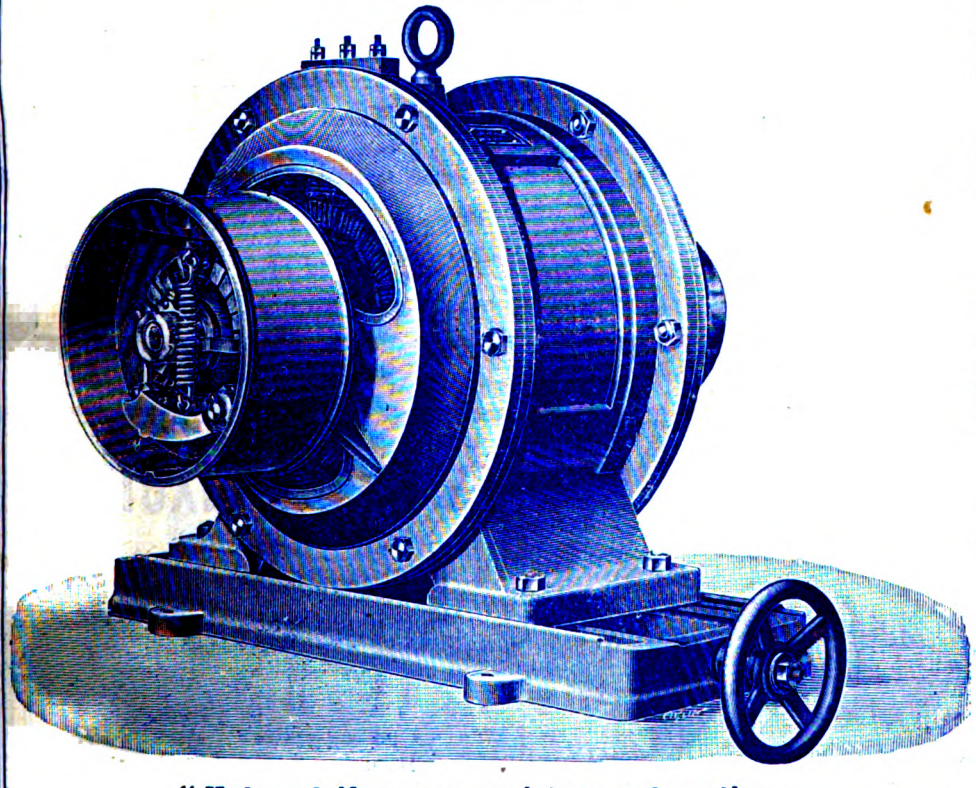
a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



„ Motore trifase con avviatore automatico „

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* - **FIRENZE.**

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.
VENETO - Prov di Venezia - VOGHERA ing. SIMONE, Padova.
» - Prov. di Vicenza - BOSCHETTI Ing. EDOARDO - Schio.

Carboni per Lampade ad Arco

Per corrente continua, alternata, trifasica.

Marca "**PLANIA**" I.ª Qualità, luce brillante tranquilla.
Marca "**SILESIA**" per lunga durata di accensione.

EFFETTI DI LUCE: gialla, rossa e bianca opale.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio, di tutte le dimensioni 400×400×1500.

● **SPAZZOLE PER DINAMO, ramate, ecc.** ●

Compagnia Anonima **PLANIAWERKE**

per la Fabbricazione dei Carboni **RATIBOR** Deutschland *O/S.*

Rappresentanti Generali per l'Italia: **MECHWART, COLTRI e Co. - MILANO**

Emilio Foltzer di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito
MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8
TELEFONO N. 188

E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi

COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE

economia di forza - massima adesione

Cinghie da Trasmissione

Marche accreditate

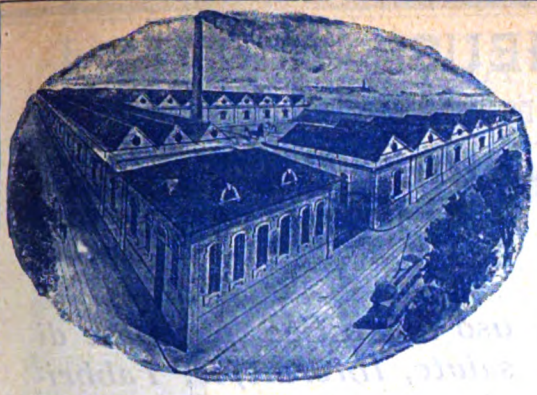
in Crine originarie - tipo unico
in Cuoio - qualità superiore

} **Articolo speciale per l'industria**

RAPPRESENTANTE, *con deposito presso*

LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

Digitized by Google



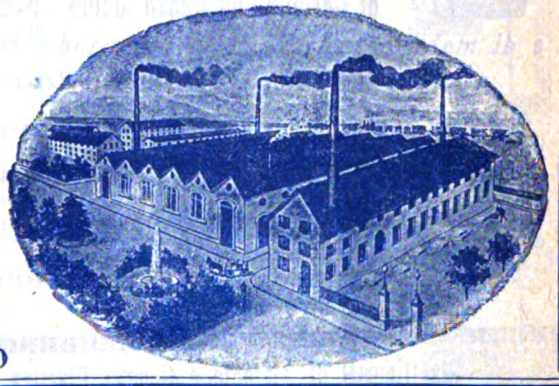
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

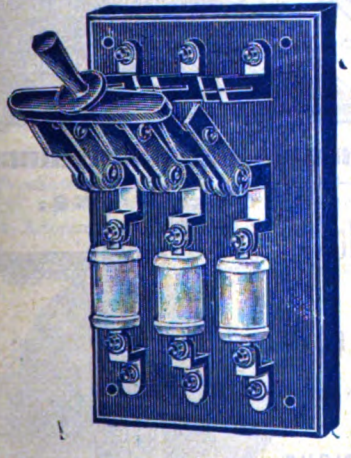
Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft ± Berlino



Interruttori a scatto

Per tensioni sino a 550 Volt e per alta tensione.

Unipolari * Bipolari * Tripolari.

Commutatori.

Interruttori automatici a massimo.

IV. 79.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, Milano, Via Monte Napoleone 7

Digitized by Google

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. – Liestal presso Basilea

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA – Milano,** Foro Bonaparte, 54

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc.

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi** ed **oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano – Padova – Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

Société d'Exploitation des Câbles électriques

SYSTÈME BERTHOUD-BOREL

CORTAILLOD – (SUISSE)

Première fabrique de Câbles sous plomb

POUR

TRANSPORT D'ENERGIE ELECTRIQUE

TOUS VOLTAGES

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparechic per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

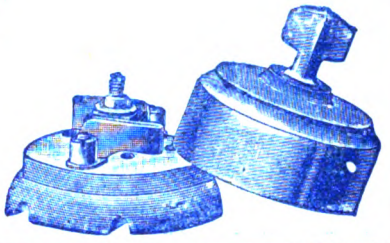
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

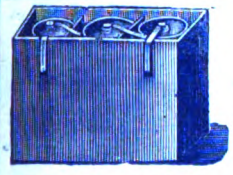
LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta





PILE A SECCO

Erich Friese

Dimensioni 100×80×35
Volts 4.5

BERLIN S. O. Neander-Strasse, 23

Si costruiscono pile a secco di OGNI DIMENSIONE e FORMA DESIDERATA (rotonde o rettangolari) da 20 mm. di circonferenza in avanti.

PREZZI CORRENTI e ATTESTATI DI SAGGIO
del Regio Laboratorio fisico-tecnico
PRONTI A RICHIESTA

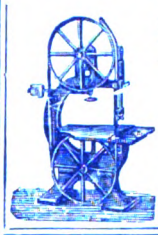
"Tascas,,
esecuzione
in
cuojo

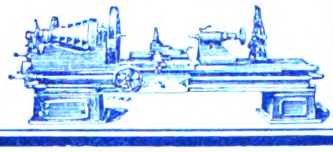
N. 2058 L. 4.25 — (in oro) — N. 2072 L. 6.50

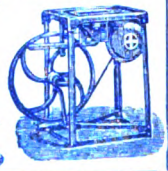
CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.







Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO
Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

SOCIETA ANONIMA

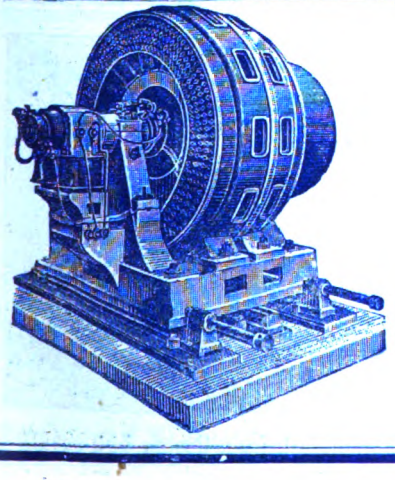
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) - Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili. macchine per l'industria tessile. ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard. Jonval, Francis, Pelton ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Digitized by Google

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

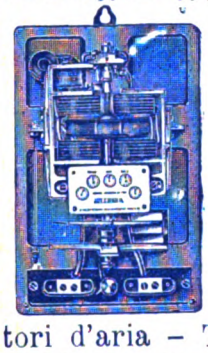
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

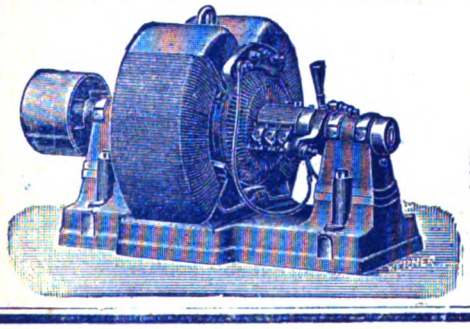
Via Giuseppe Broggi, 2 — Milano — Via Spallanzani, 38



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria - Trapanatrici elettriche - Regolatori automatici - Apparecchi di misura - Quadri di distribuzione - Lampade ad arco e ad incandescenza - Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA,,

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 — Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) — Telefono N. 1500

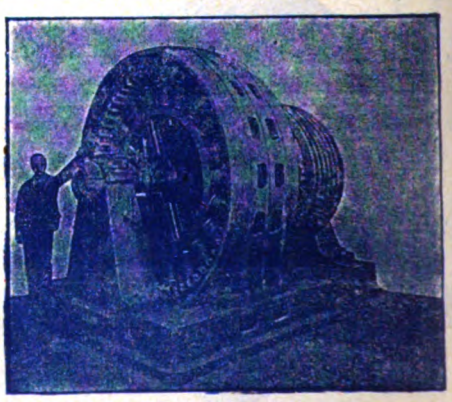
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

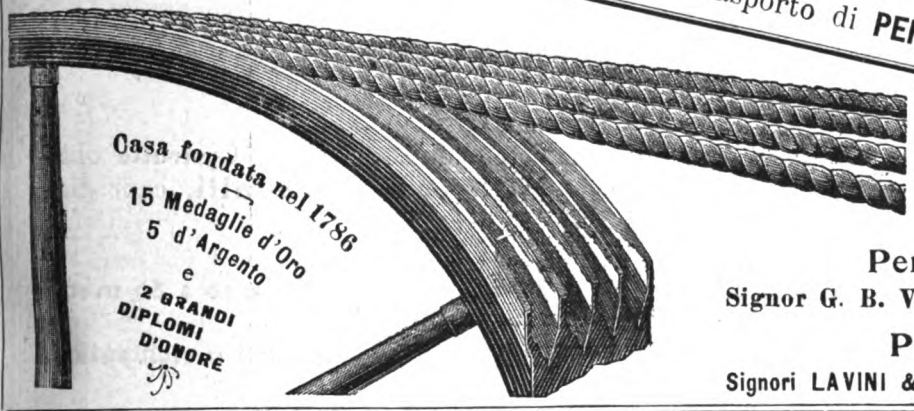
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**

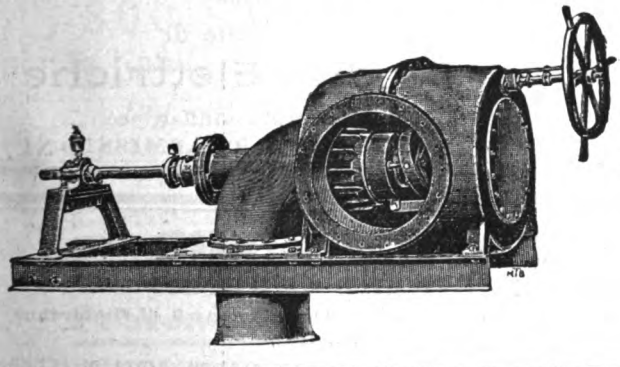


Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte;
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna

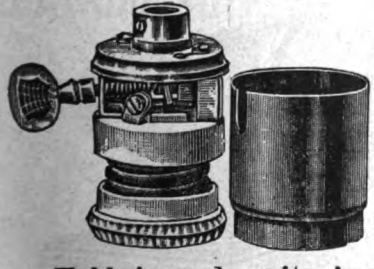


Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAVORE



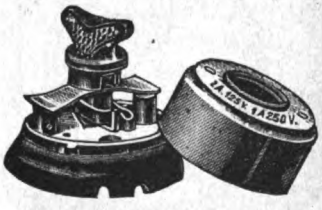
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Telefono N. 560

Per telegrammi: **Contatto - Milano**



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ⁜ Grande Catalogo a richiesta ⁜ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli**, con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valsassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas ★ ★ ★ ★

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1.° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

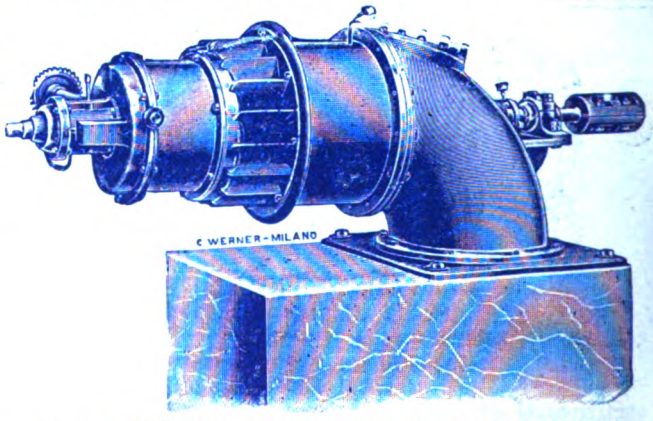
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

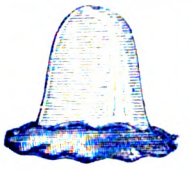
Digitized by Google

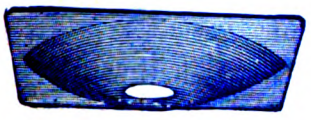
Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

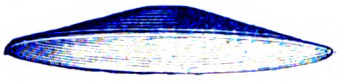




PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA



MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

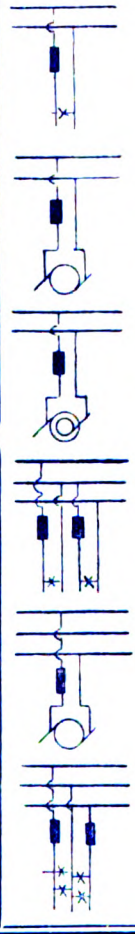
MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

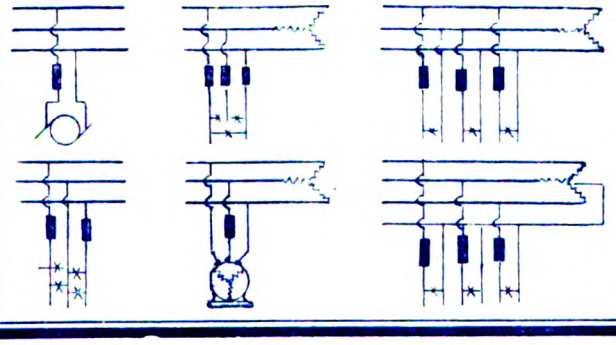
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

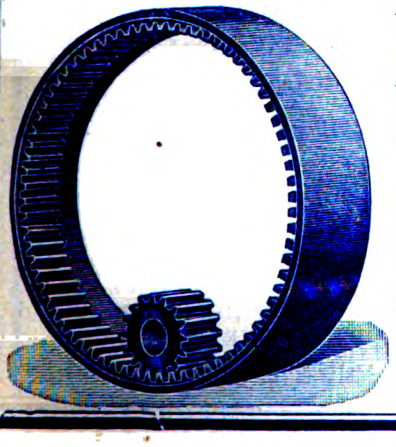
Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo acciaio e cuoio.

Dentiere interne o cremalliere.

Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.

Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.

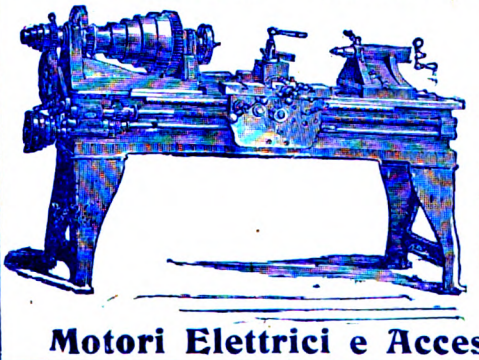
Riduttori di velocità

Ruote per vetture elettriche

Ingranaggi conici piallati

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Digitized by Google

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi
di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°
Chemnitz i. Sassonia

GIOVANNI FOGLIACCO
TORINO
Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

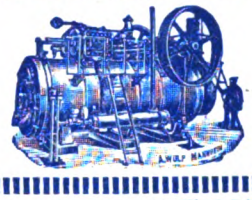
MAGAZZINO
di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

La Fabbrica di Macchine Badenia
già Wm. Platz Söhne, A.-G
WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



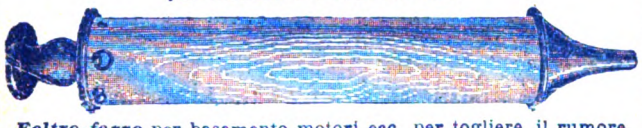
LOCOMOBILI
sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta

PILA CUPRON
È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

UMBREIT & MATTHES
Lipsia (Plagwits).
Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE
per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.
Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

PALI di LEGNO
iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)
Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

---

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO
Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE
Amministrazione MILANO, Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità, Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani, Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO
per corrente continua ed alternata
Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.
Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

ACETILENE
Impianti completi
Illuminazione
Riscaldamento
Forza motrice

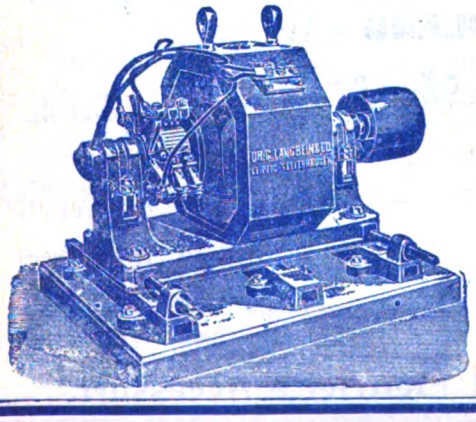
MARIO OLIVARI & C.ia
* GENOVA *
Milano — Carrara — Alghero — Cagliari

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO
Via Boccaccio, 5.

D.r G. Langbein & C.
Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI
impianti per la Galvanoplastica
Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI
per OFFICINE GALVANICHE
ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione
di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE
di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

Digitized by Google

LAMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38

Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900

250-300 ore

di durata d'accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

Regolazione e pulitura facilissime.

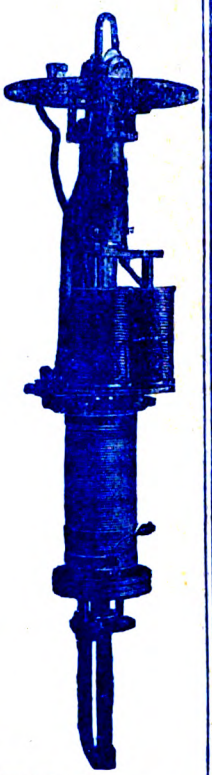
Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

Lampade a corrente continua
5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata
per durata di 100 ore



Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18

BERLINO - Arthur Koppel - BOCHUM

Filiale ROMA - Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

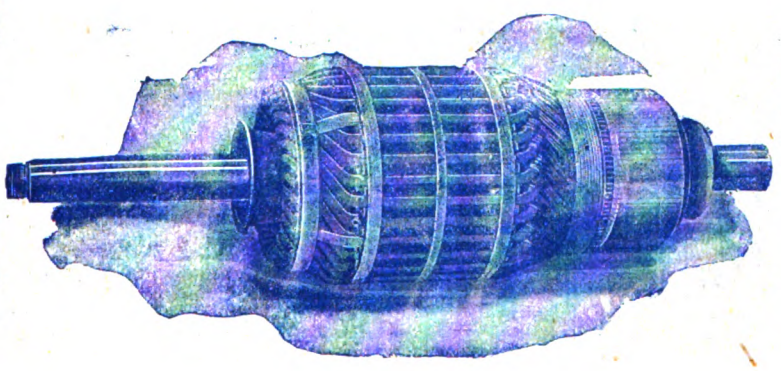
Locomotive Elettriche

per Ferrovie primarie e secondarie

Trasporti di forza

Interruttori - Scaricatori di linee ecc., ecc.

Linea Aerea



Locomotive Elettriche

per interno di officina, miniere, ecc. e ferrovie di raccordo.

Tramways

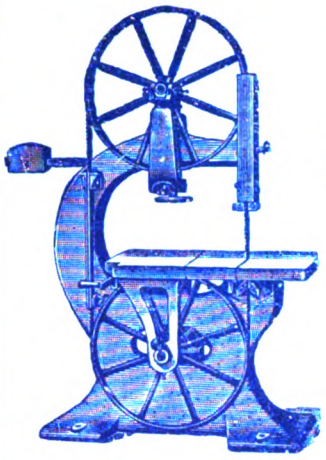
Arresta - trolley (brevetto)

Terza Rotaia

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della

Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown, Pa.

Digitized by Google



Apparecchi di sollevamento!

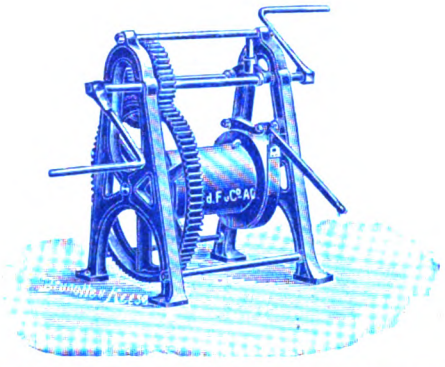
Marca "Stella"

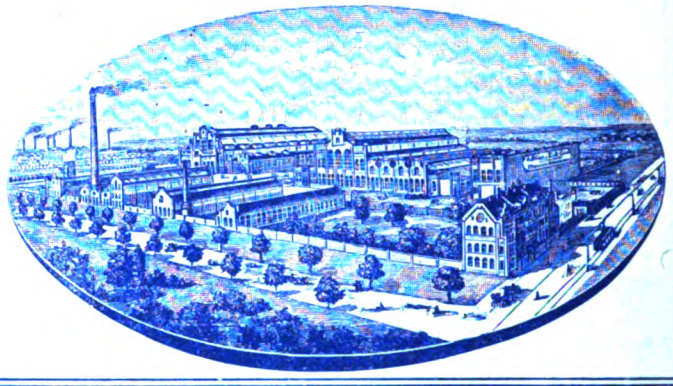
de Fries & Co.

MILANO

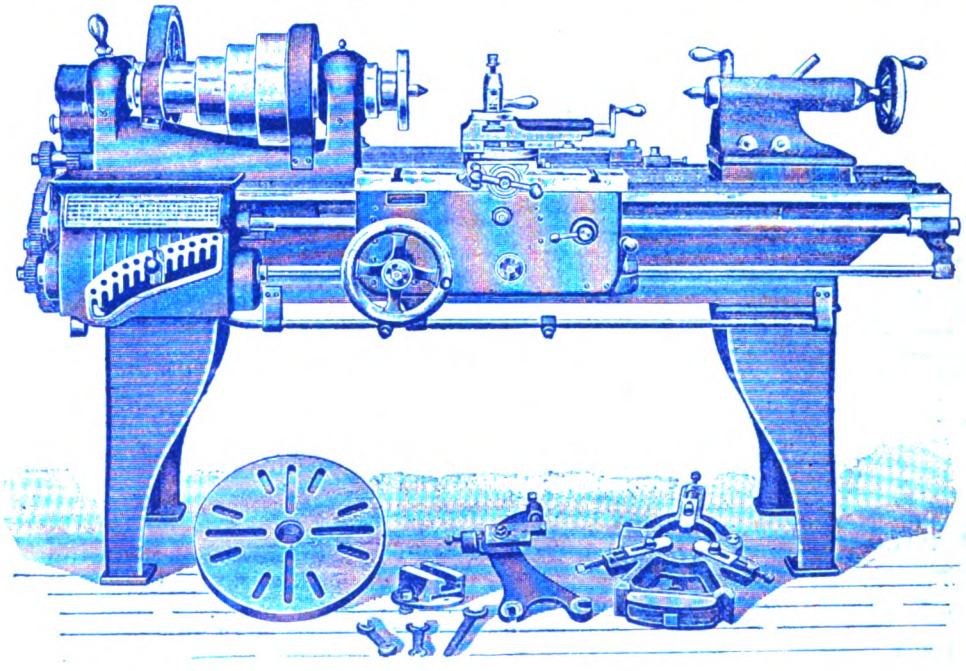
Via Principe Umberto, 36

MACCHINE - UTENSILI E UTENSILI
per la Lavorazione del Legno e Metalli
PREZZI MODERATI





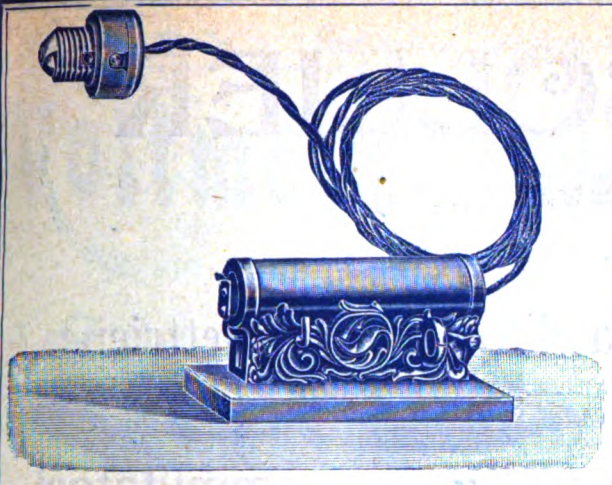
MACCHINE - UTENSILI



STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 — MILANO — Via Dante, 8

Digitized by Google



Impianti completi
di
qualsiasi
importanza

Garanzia assoluta

Riscaldamento

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO – Via Dante, 6 – MILANO

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la "BIBLIOTEÇA DELL'ELETTRICITA',,

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

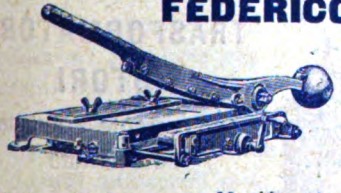
FEDERICO FRAUZ

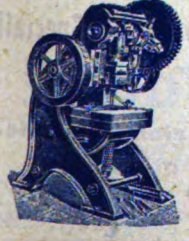
Successore di

EMILIO KAUFFMANN

MILANO

Via Palermo, 11 A





Macchine utensili per la lavorazione dei metalli. — Specialità macchine per la lavorazione della lamiera di ferro, rame, ottone, zinco, alluminio, ecc.

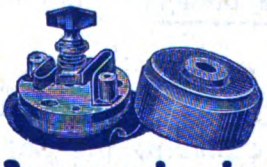
Presse eccentriche, a motore a semplice e doppio effetto. — Bilancieri a frizione. – Bilanciere a mano di precisione. – Cesoie a mano, pedale e motore. – Macchine per arrotolare e piegare la lastra, ecc.

CATALOGO e PREVENTIVI a RICHIESTA.

Jules Israel & C.

MILANO

Via Pantano N. 7-9



Completo Deposito
di tutti gli
Accessori per installazioni elettriche

MERCE PRONTA

Catalogo illustrato a richiesta.

Digitized by Google

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

Manifattura d'Apparecchi Elettrici

SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a tiraggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

Ing. H. Bollinger

MILANO

Via Principe Umberto, 7

Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Lüling).

Coperture in Holzcement per tetti e terrazze piane.

Cartoni Cuoio asfaltici per tettoje provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA

ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA

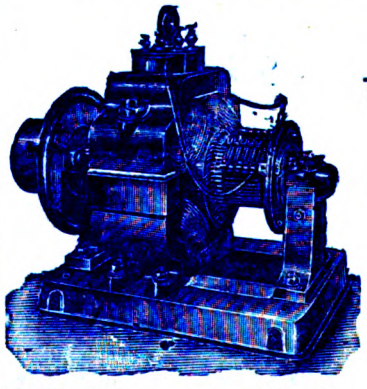
MILANO

Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (vicino Stazione Centrale)

*GUASTALLA * NOVARA * FOGGIA*

OFFICINA A NOVARA

di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI di MACCHINE ELETTRICHE



DINAMO
TRASFORMATORI
MOTORI
per corrente continua ed alternata

Apparecchi Speciali
per alta tensione

IMPIANTI completi di illuminazione elettrica
TRASPORTI di energia a distanza

CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire
Graduaz.	25	50	80	100	120	150 Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50** Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire
Graduaz.	120	150	200	250	300	400 Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50** Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150		Ampères
Prezzo	**65**	**67.50**	**70**	**75**		Lire
Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25		Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**		Lire
Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25		Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**		Lire
Graduazione	50	80	100	120		Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**		Lire
Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100			Volts
Prezzo	**67.50**	**70**	**72.50**			Lire
Graduazione	200	250	300	350		Volts
Prezzo	**80**	**85**	**90**	**95**		Lire
Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	**100**	**107.50**	**115**	**122.50**	**130**	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue,** quanto per **alternate;** funzionano in **tutte le posizioni;** le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme,** che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo;** e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime.**

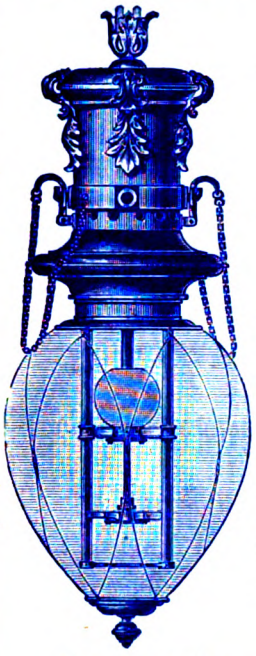
RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 104*

Digitized by Google

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen
LIPSIA



Lampade ad arco
BREVETTATE
HANSEN
per corrente continua ed alternata a due globi

Tipo "Victoria„

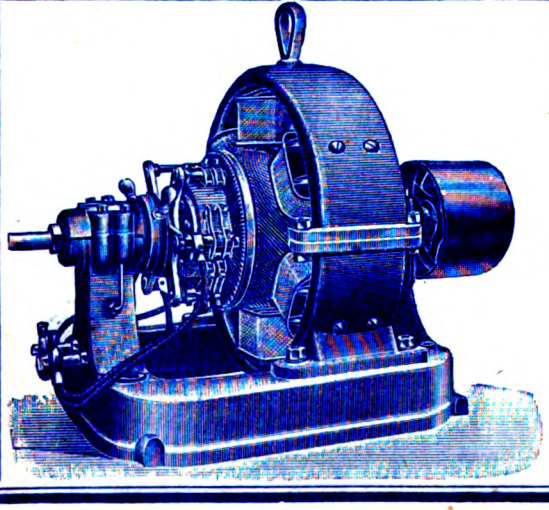
Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8
★ ★ Telefono 1615 ★ ★

COMANDANTE A. M. MASSARI
RISERVA NAVALE
Via d-l Leoncino, 32 - ROMA
Agente Internazionale di Brevetti d'invenzione
Cordoni e fili elettrici isolati «OKONITE» di New-York

Pile rettangolari a secco
IMPOLARIZZABILI
Dimensioni mm. 190×75×60
L. 3.— cadauna
STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE
MILANO — Via Boccaccio, 5

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ
BROWN BOVERI
27, Via Pr. Umberto - **Sede in Milano** - Via Pr. Umberto, 27
DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI
Ferrovie Elettriche
TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS
per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.
Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison — Milano



Ing. Giuseppe Ghirardi
MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA
Rappresentante generale per l'Italia della
Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino
DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata
GRUPPI ELETTROGENICI
Accumulatori Elettrici
per batterie fisse e trasportabili
Applicazioni industriali di qualsiasi genere.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1615

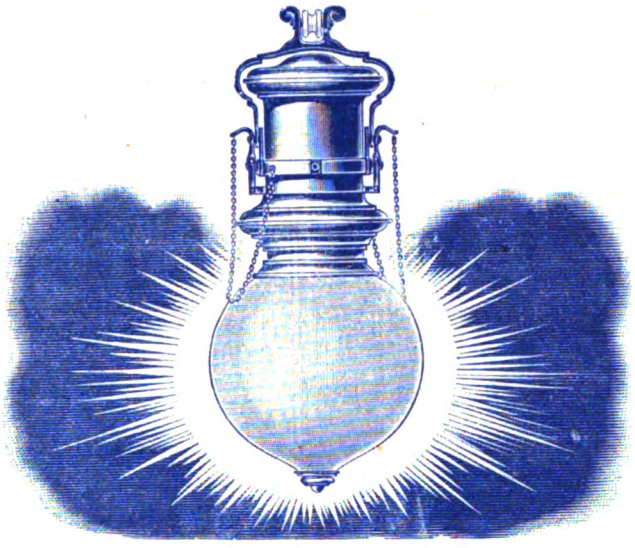
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

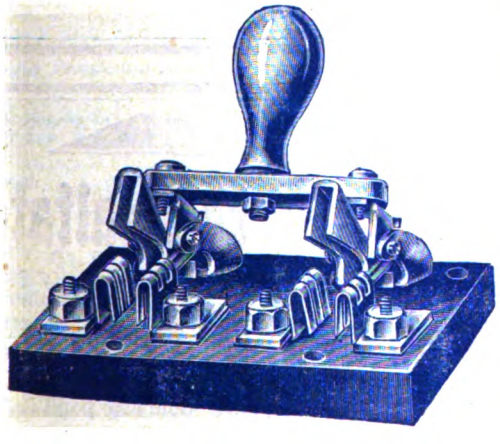
CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

OFFICINA ELETTROTECNICA

Guglielmo Neuhaus

MILANO

Officina: Via S. Sofia N. 21 — Telefono 2230
Amministrazione: Via Vincenzo Monti, 47 — » 8007

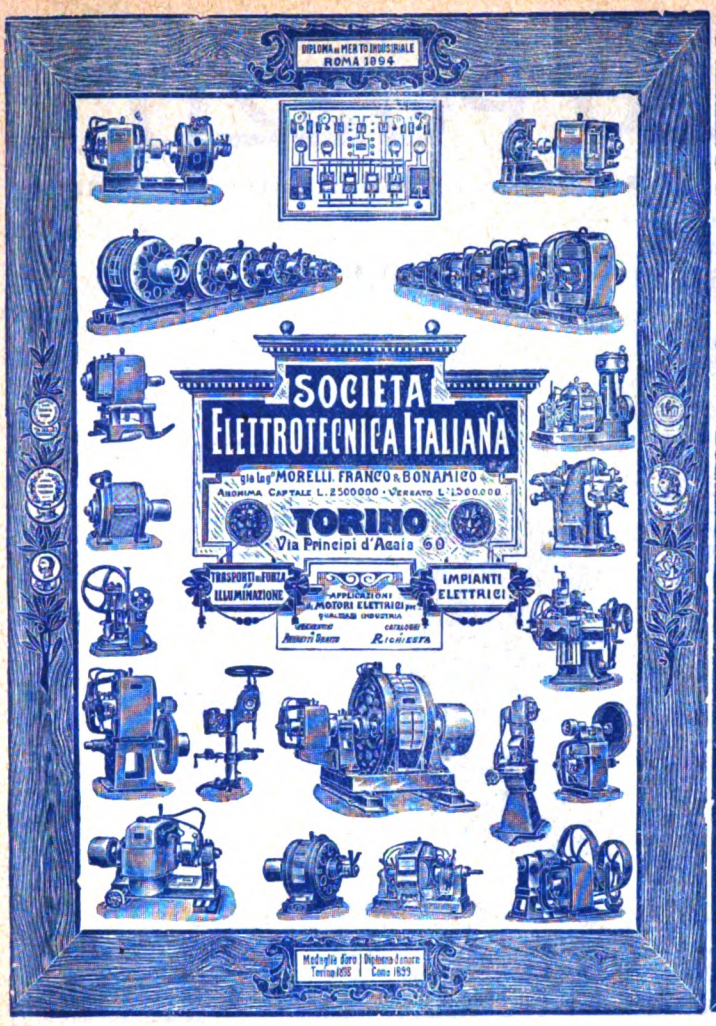


Griffe - Raccordi - Portalampade - Interruttori - Valvole e tutti gli altri accessori per impianti elettrici.

VITI - DADI - MORSETTI
e tutte le minuterie di metallo.

FONDERIA BRONZO - OTTONE - ALLUMINIO

Digitized by Google



Fratelli Boehler e C.°

ACCIAIERIE CON DEPOSITO A

Via S. Vicenzino, 3 - MILANO - Via S. Vicenzino, 3

Acciaio fuso al crogiuolo per utensili

in barre, dischi, filo e lamiere.

Acciaio naturale di Stiria

per alberi da dinamo, parti di macchine, ecc.

Acciaio raffinato al carbone di legna

bollibile e saldabile, per acciaiare.

Acciaio fuso al crogiuolo per calamite

Calamite finite pronte per essere magnetizzate

PEZZI SAGOMATI

fucinati in acciaio fuso al crogiuolo.

Lame per cesoie e trancie.

Coltelli per piallatrici da legno.

UTENSILI DA TORNIO "RAPID"

per lavorare i metalli con grande rapidità di taglio.

SOCIETÀ ANONIMA

ALTIFORNI E FONDERIA DI PIOMBINO

Sede in Firenze

Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI

MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

Società Anonima Italiana

Schuckert e Co.

Telefono 1540 — MILANO — Via Broletto N. 35

COSTRUZIONI

ED IMPIANTI ELETTRICI

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK

ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano

Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Heuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Busook già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, te'ufoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 8
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

M. Meitrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da m/m 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio, Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomsen Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnas* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

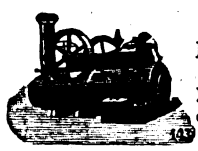
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. O. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori «brevetti Pescetto e Majert» [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Masf — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Julos Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Elettricità Thomson-Houston da la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2

PREMIATA FABBRICA di
Pile Galvanophor ad alta intensità
a liquido ed a secco

Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino

Apparecchi telefonici ♦ suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 °/₀ esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna

Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)

Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA

ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. BURREE Milano. Telefono 2881.

PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL' ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola — Minimum Lire 1, per avviso.

Ricerche d'Impiego.

BRAVO GIOVANE, abilissimo come *Magazziniere e Spedizioniere*, per ragioni di famiglia cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur di impiegarsi subito. — Rivolgersi a E. A. N. 200, presso questa Rivista.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

APPARECCHI di protezione per l'esercizio elettrico delle ferrovie. — Concorso bandito dal Consiglio Municipale di Dresda in unione alle locali Associazioni ferroviarie. - Premi di 5000, 3000 e 2000 marchi. Scadenza 1.° Ottobre 1902. — Rivolgersi al Sindaco di Dresda [Sassonia].

Libri e Giornali.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (I.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M. 102 presso la Rivista.

CEDESI UNA COPIA, che si ha in duplicato, dell'*American Electrician*, la grande Rivista mensile di New-York, L. 15 all'anno. — Rivolgersi all'Amministrazione di questa Rivista, Milano.

A PREZZO D' OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1220 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso la *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d' Impiego.

OPERAIO ELETTRICISTA cercasi subito per installazione e sorveglianza officina. — Rivolgere domande e referenze alla Ditta Fratelli Franzosi - OMEGNA (Novara).

Materiale d'occasione.

APPARECCHI di misura nuovissimi: 1 Voltmetro da 25 volts — 1 Voltmetro da 120 volts - 1 Amperometro da 50 amp. — Rivolgersi a C. T. presso l'*Elettricità*, Milano.

CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

FONOGRAFO vero Edison, con Motore Elettrico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D. R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

SUONERIE Elettromagnetiche per la prova dei circuiti, modello Mignon per *Monteurs*, ingegneri, ecc. Prezzo L. 45. Studio Elettrotecnico Industriale, Via Boccaccio, 5, Milano.

Avvisi diversi.

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 40. | Milano, 5 Ottobre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 " "	100	58	32	18	10
12 " "	280	155	85	50	28
26 " "	550	300	165	90	52
52 " "	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A — Apparecchi termici.
B — Apparecchi elettromagnetici.
C — Apparecchi registratori a lettura diretta.
S — Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

● INVIO SU DOMANDA ●

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ

ISOLATORI

IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

CATALOGO-*GRATIS A RICHIESTA*-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans-Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

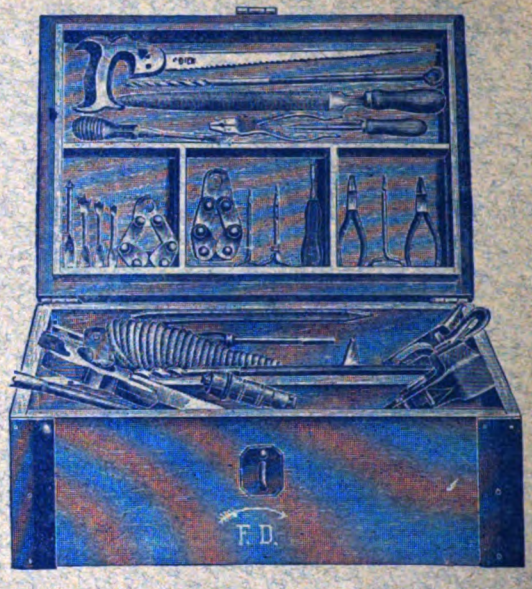
Standard Electric Co. - S. Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi



↓ 300 Operai ↑

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via S. Eufemia N. 23

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

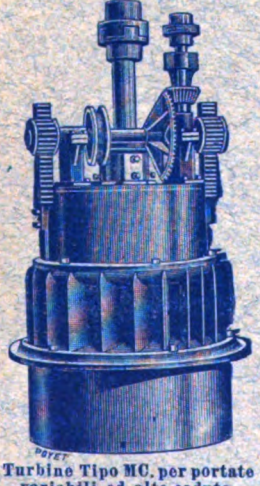
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

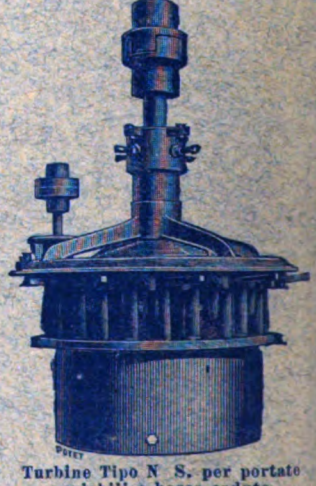
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di **Fr. 1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

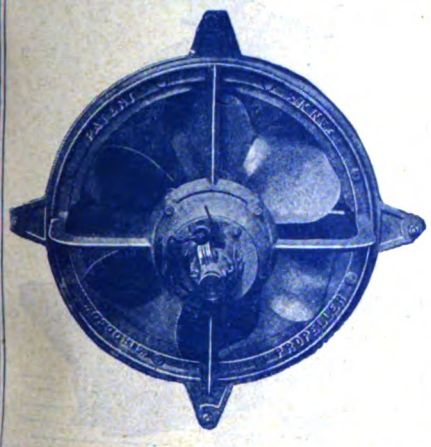
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Elicoidali "Sirocco,,

I PIÙ EFFICIENTI

Rendimento 50 % superiore rispetto a qualunque altro tipo consimile di pari diametro e velocità.

Grandezza da Mt. 0,30 a Mt. 1,50 di diametro.
Potenzialità da 50 a 1500 Metri cubi al minuto.

FUNZIONAMENTO SILENZIOSO

Costruiti per movimento a cinghia o con motore elettrico.

DEPOSITO DELLE DIMENSIONI PIÙ CORRENTI.

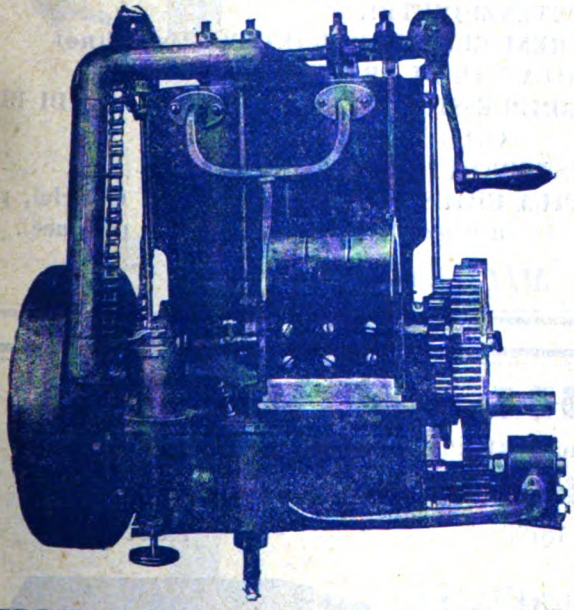
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70

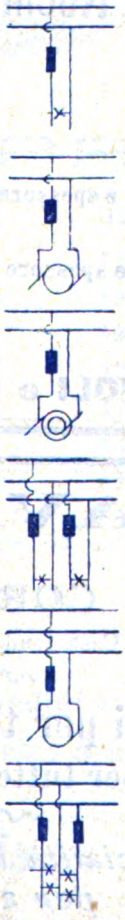


MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✳ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

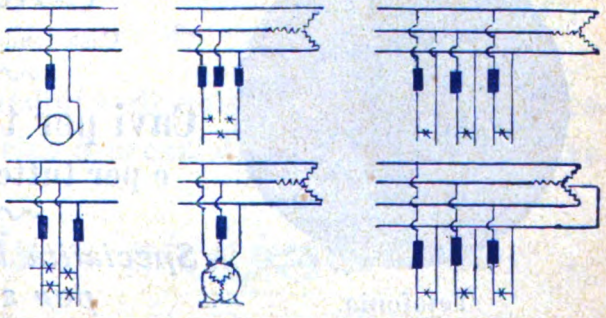
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

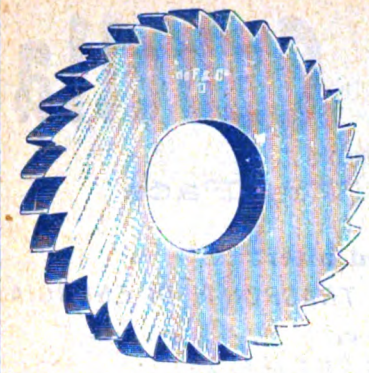
Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Digitized by Google

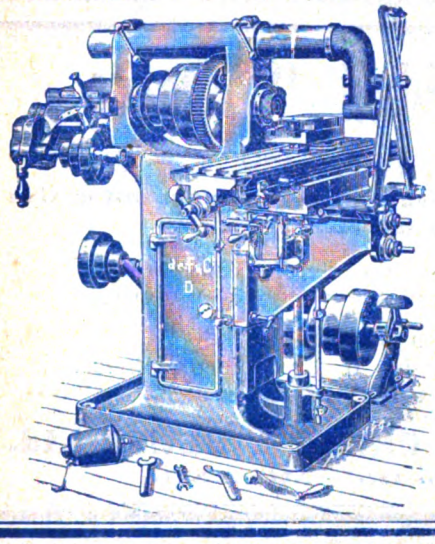


Esposizione presso la Stazione Centrale

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36

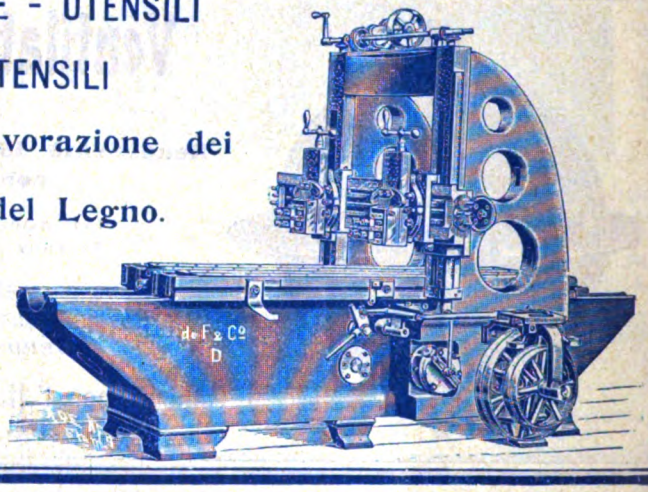


MACCHINE - UTENSILI

E UTENSILI

per la Lavorazione dei

Metalli e del Legno.



MEIROWSKI & C. - Koeln

MICA E MICANITE

MICA greggia.
MICA in lamelle e segmenti.
MICA in lamine di qualsiasi dimensione e spessore
MICANITE per collettori.
MICANITE in tubi di qualsiasi forma e spessore.
ISOLANTI PERFETTI.
Piccoli oggetti lavorati in mica.

OFFICINA GALILEO

Ing. G. MARTINEZ & C. - Firenze

POTENZIOMETRI.
FRENI ELETTROMAGNETICI (Pasqualino)
BILANCIE DI PRECISIONE.
COMPLESSI PORTATILI PER MISURE DI PICCOLE RESISTENZE.
INTERRUTTORI AUTOMATICI.
PILA CHIUSA OG. (Per campanelli elettrici, per uso medicale, per automobili, per luce).

Ing. G. PONTREMOLI e C. — *MILANO - Via Dante, 7*

Telegrafia.

Telefonia.

CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

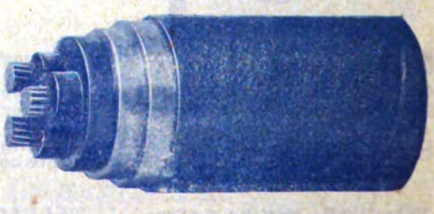
CORTAILLOD — (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

Luce.

Cavi per tutti gli usi
e per tutte le tensioni

Specialità in cavi
per alta tensione.



Forza.

Digitized by Google

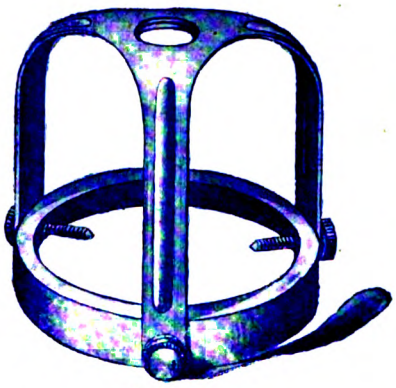
Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Roma - Milano - Torino

GRIFFE.

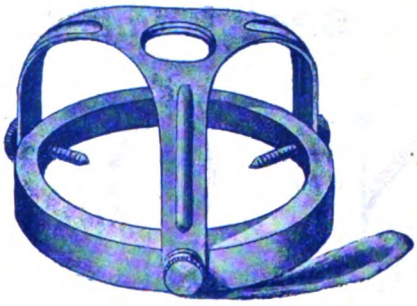
N. 185

N. 187

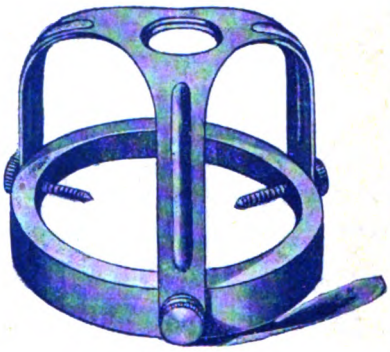


N. 199

N. 189

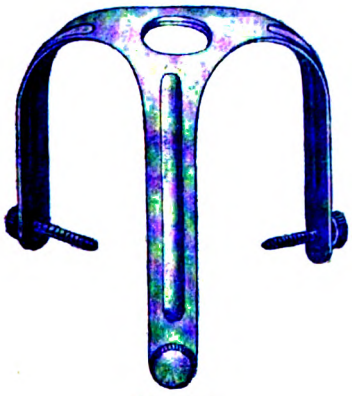


N. 191



N. 195

N. 193



N. 197

PREZZI

N. 185 greggio . . .	L. **16.15**	N. 193 greggio . . .	L. **19.75**
» 186 lucido . . .	» **17.75**	» 194 lucido . . .	» **21.75**
» 187 greggio . . .	» **17.50**	» 195 greggio . . .	» **27.30**
» 188 lucido . . .	» **19.25**	» 196 lucido . . .	» **30.05**
» 189 greggio . . .	» **17.85**	» 197 greggio . . .	» **22.95**
» 190 lucido . . .	» **19.65**	» 198 lucido . . .	» **25.25**
» 191 greggio . . .	» **24.90**	» 199 greggio . . .	» **30.15**
» 192 lucido . . .	» **27.40**	» 200 lucido . . .	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

SPAZIO RISERVATO

ALLA SPETTABILE DITTA

FRANCO TOSI

di LEGNANO

Digitized by Google

La Società **The Johnson-Lundell Electric Traction Company Limited** a Londra, — cessionaria dei due seguenti attestati di privativa:

1) Vol. 83 N. 335 Reg. Att., per: **Perfectionnements dans les machines dynamo-électriques**;

2) Vol. 83 N. 340 Reg. Att., per: **Perfectionnements dans les chemins de fer électriques**;

è disposta a cedere le privative stesse od a concedere licenze di applicazione.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all' *Ufficio brevetti d' invenzione e marche di fabbrica per l' Italia e per l' estero dell'* **Ing. CARLO BARZANO',** Foro Bonaparte N. 1, **Milano.**

Pila a secco

ROTONDA

Dimensioni mm. 150×80

L. 4.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER„ – Cleveland, S. U. d'America.

Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889

ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

di tutti i sistemi e voltaggi

Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

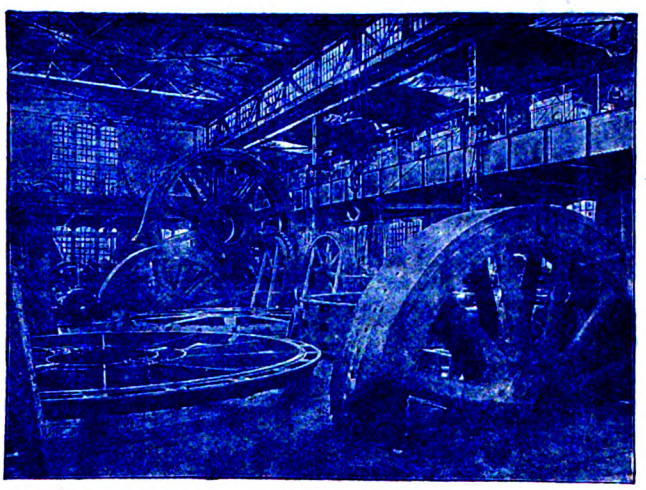
ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



Impianti completi per qualsiasi scopo.

" Interno della Fabbrica di Francoforte s/M Officina B (vista dal Nord) „

RAPPRESENTANZA GENERALE:

Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ing. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.

Per il Piemonte: Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.

Per la Liguria: Fratelli Pellas di C. N. - Genova.

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

Digitized by Google

A richiesta, si spedisce un fascicolo di saggio gratis.

UNA SPLENDIDA ENCICLOPEDIA

Senza nessun pagamento anticipato ✂ Invio immediato franco di porto

Accompagnando la richiesta con opportune indicazioni (professione, domicilio, ecc), tutti i Lettori dell' **ELETTRICITÀ** *possono ricevere senza nessun pagamento anticipato e franca di porto, l'ultima edizione della più interessante e recente ENCICLOPEDIA FRANCESE, intitolata:*

DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

(Edizione del 1902)

di FLEURY e LARIVE

Tre splendidi volumi in 4.° grande a tre colonne, illustrati da ben 4848 incisioni, da 195 carte a due tinte e 16 carte colorate (fuori testo).

I volumi sono riccamente rilegati in pelle.

Prezzo L. 110, da pagarsi per rate mensili da L. 5, o bimensili da L. 10, a scelta, contro presentazione di ricevuta postale.

NB. – Chi pagasse subito l'intiero importo, fruirebbe di uno sconto del 12 %.

Rivolgersi all' Amministrazione dell' ELETTRICITÀ - Milano, Via Boccaccio, 5

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 84 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK

ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano

Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

Digitized by Google

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: WEGMANN, HUBER & C.

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** — PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

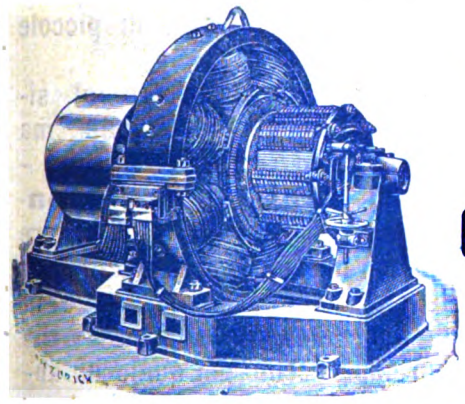
Macchine Dinamo - Elettriche motori

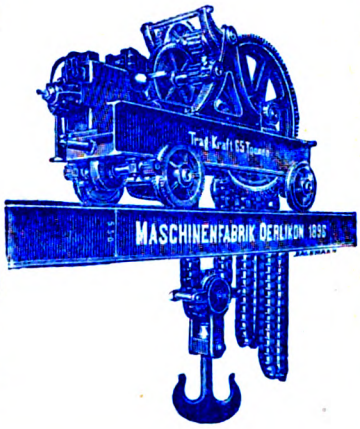
D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

E ALTERNATA MONO E POLIFASE

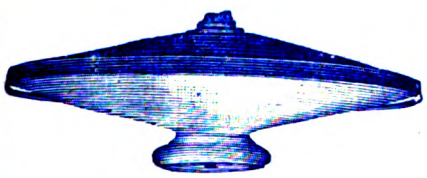


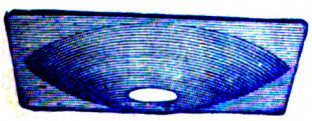


Gru, Argani e Macchine - Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE





Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

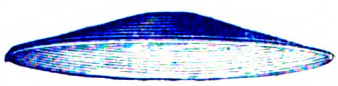
Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO



CATALOGO SPECIALE GRATIS

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ad ARCO

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C. - GALLARATE

Amministrazione MILANO. Via Dante N. 7

Medaglia d'Argento - Esposizione Internazionale di Elettricità. Torino 1898. — **Medaglia d'Argento** del R. Ministero di A. I. e C. - Esposizione Voltiana, Como 1899. — **Diploma di benemerenza** - Esposizione Illustrativa del V. Congresso Pompieri Italiani, Milano 1899. — **Diploma di Gran premio** - Esposizione d'Igiene, Napoli 1900. — **Medaglia d'Oro** del R. Ministero di A. I. e C., 1900. — **Medaglia d'Oro** - III. Esposizione Campionaria Mondiale, Roma, 1901.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori - Reostati - Interruttori automatici - Arganelli e gruppi per saliscendi stradali.

Deposito di carboni delle migliori marche

Listini e referenze a richiesta

PALI di LEGNO

iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)

Fornitore delle Amministrazioni delle Poste o Telegrafi, Svizzera e Francese

---

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO

Via Boccaccio, 5.

Digitized by Google

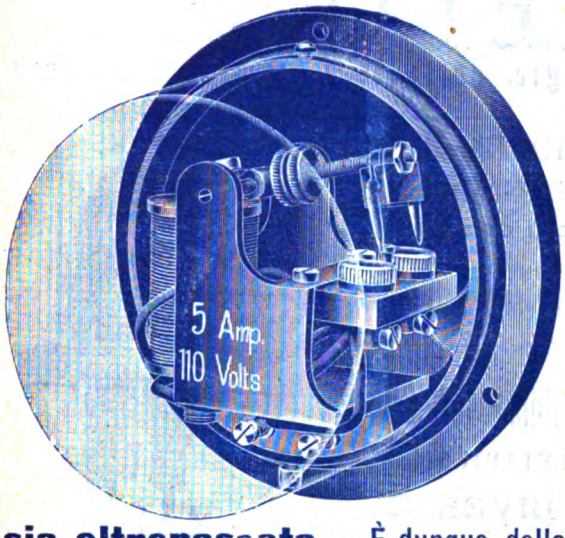
QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente.** – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata.** – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.–	L. 18.–	L. 20.–	L. 22.–

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO,

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

Digitized by Google

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica, come pure di Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite per dinamo: Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.

Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano. Via Solferino. 3

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

GENOVA

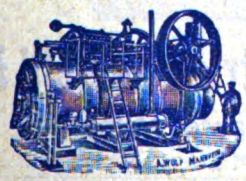
Milano - Carrara — Alghero — Cagliari

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G.

WEINHEIM (Baden)

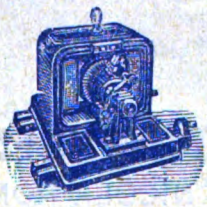
Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta.



Dynamomaschinen

ELEKTROMOTORE

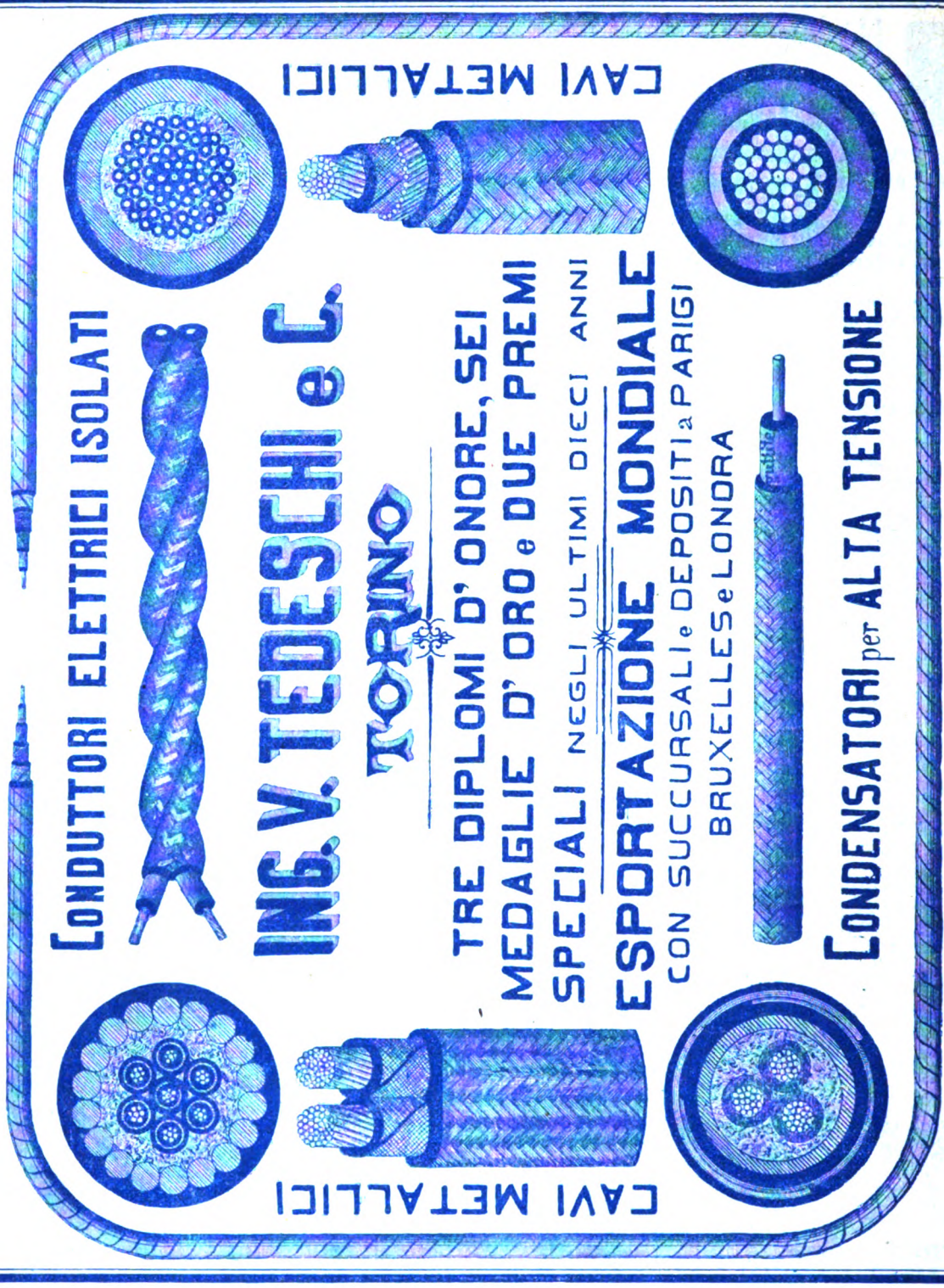
für Wiederverkauf und Export

UMBREIT & MATTHES

LIPSIA (Plagwits)

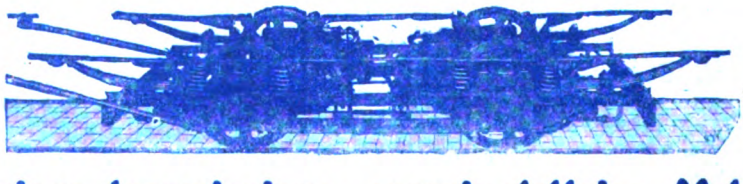
Si cercano rappresentanti dappertutto.

Digitized by Google



ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles



Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2861.

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

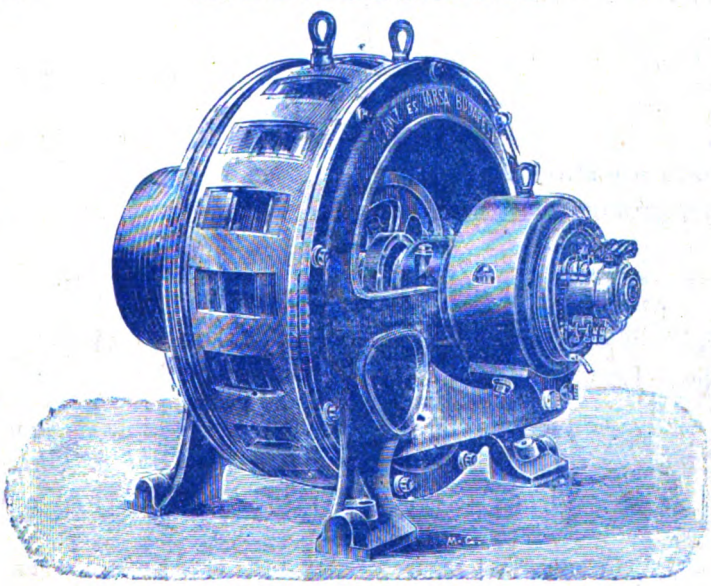
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

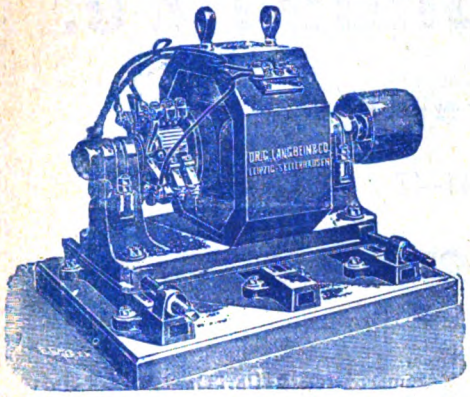
Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google

D.r G. Langbein & C.

● Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14 ●



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

---

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

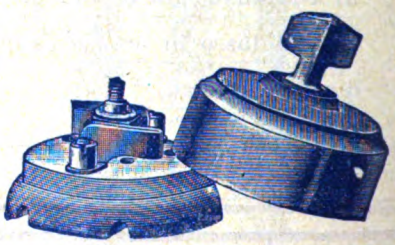
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

SOCIETÀ ANONIMA

ALTIFORNI E FONDERIA DI PIOMBINO

Sede in Firenze

Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI

MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

Digitized by Google

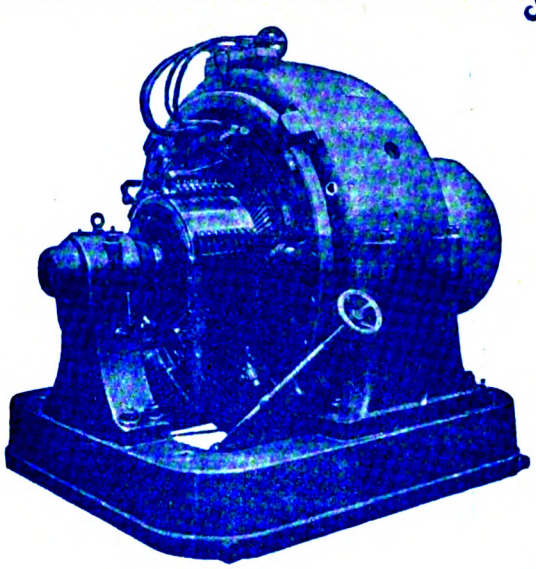
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta **Materiale di installazione.**



Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.
Concessionari per l'Italia
della **Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra** (Brevetti Thury)
2 Grands Prix — Parigi 1900.

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore
Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS
A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74
PARIS

3 Stabilimenti a SENS
per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione,
PARIGI
Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:
Scellos
Scellos - Extraforte
Scellos-Rènvidèurs
(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897
AGENTI GENERALI PER L'ITALIA
FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Digitized by Google

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

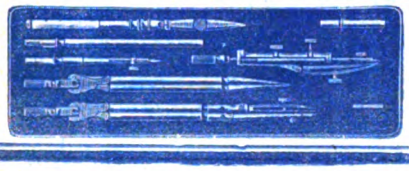
MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. – LONDON

Corrispondenza in francese — *Per telegrammi:* AWAKE LONDON



Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.

Fabbrica di Strumenti matematici.

Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

* * * **Oltre 10000 installati in 4 anni** * * *

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40** franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson = Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO – *Piazza Castello, 5* – **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE – ILLUMINAZIONE – ELETTROCHIMICA – APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

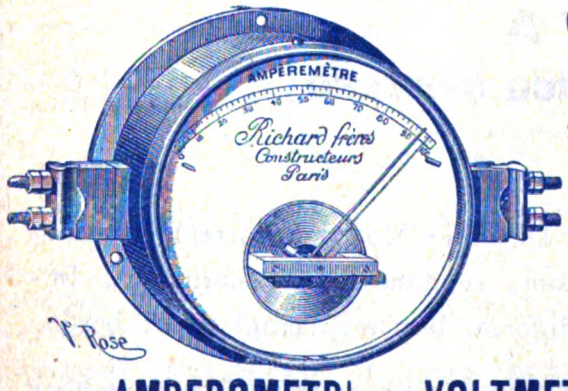
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ J. RICHARD, Ingegnere - Costruttore

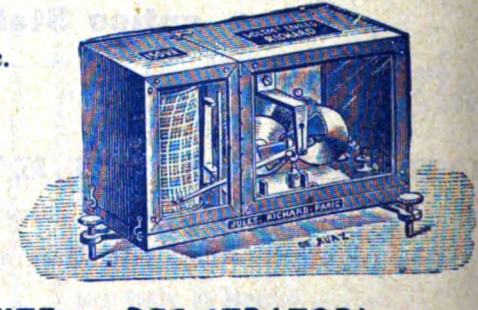
Chevalier de la Legion d'Honneur.



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart). PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione – Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Societa' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

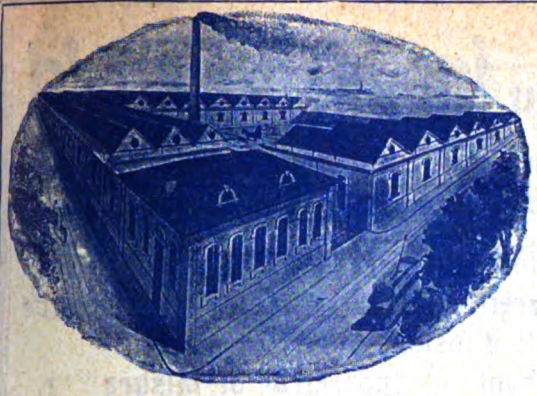
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d' Oro

Digitized by Google



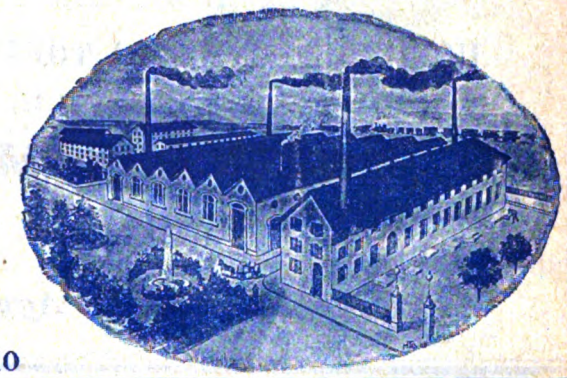
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

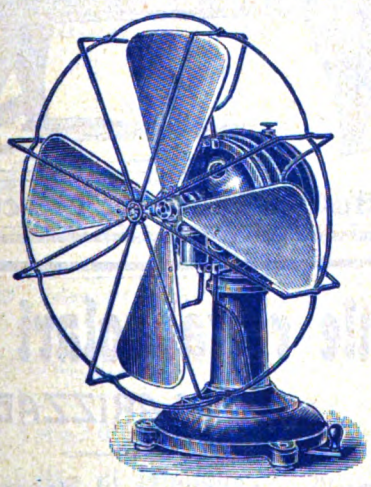
Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
BERLINO



Ventilatori

a corrente continua

ed

alternata

portatili o con mensola e cassa metallica.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, MILANO

Via Monte Napoleone 7

IV. 66

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

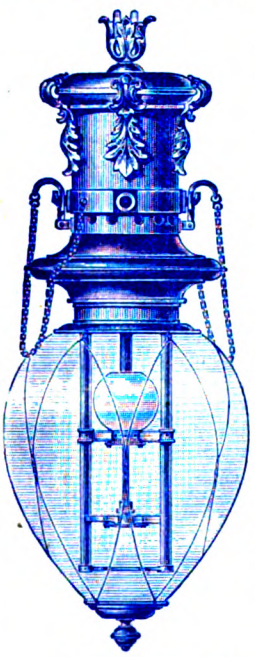
prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3
SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen

LIPSIA



Lampade ad arco
BREVETTATE
HANSEN
per corrente continua ed alternata a due globi

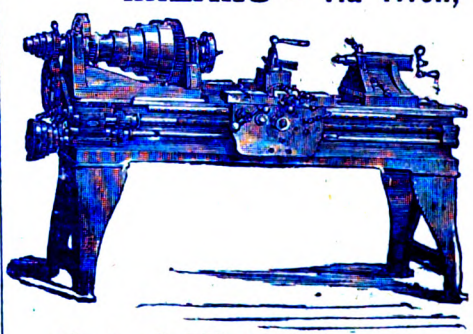
Tipo "Victoria"

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8
* * Telefono 1615 * *

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE
Utensili per la lavorazione dei metalli
Torni americani
Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Pile rettangolari a secco

IMPOLARIZZABILI

Dimensioni mm. 190×75×60

L. 3.— cadauna

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE
MILANO — Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

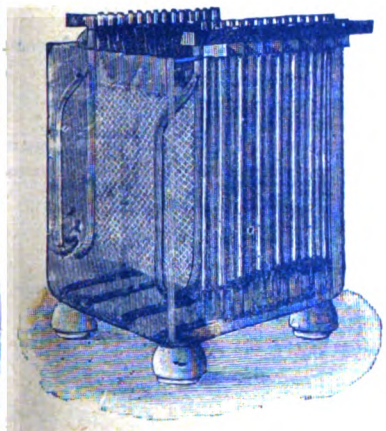
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6

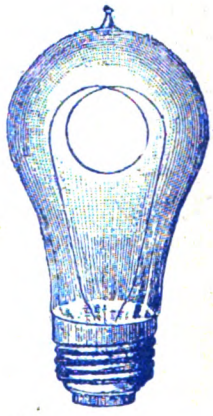


MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA



produzione giornaliera 8000 lampade

Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA** e **CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 30 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

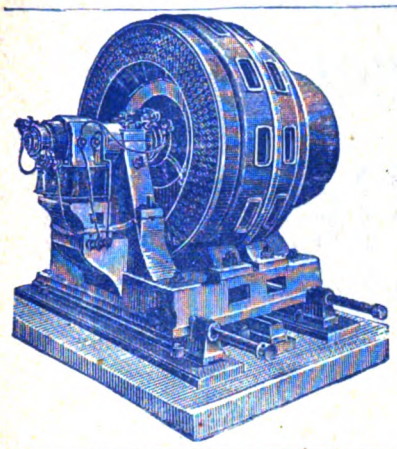
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) - Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili. macchine per l'industria tessile. ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

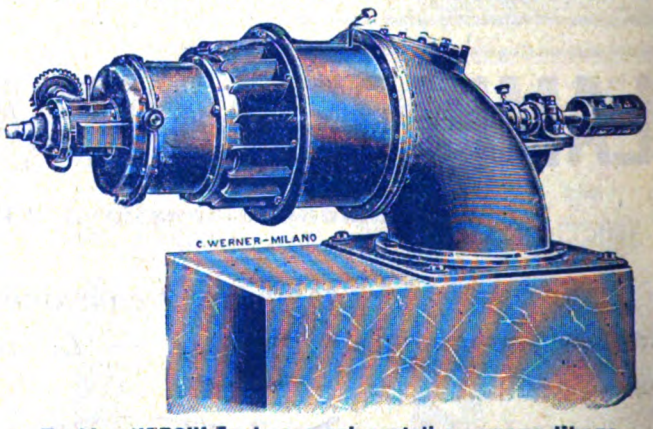
INNESTI a FRIZIONE

1.° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.
2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.
Si applicano anche per forze considerevoli.
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento
Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparechic per applicazioni elettriche.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valsassina

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

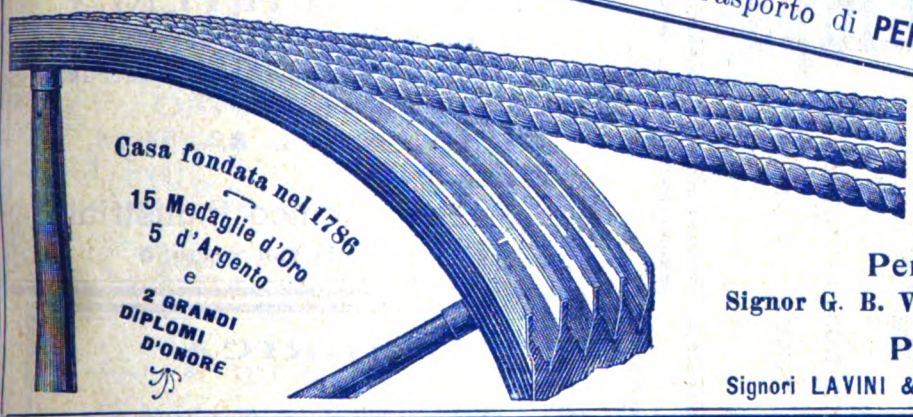
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**

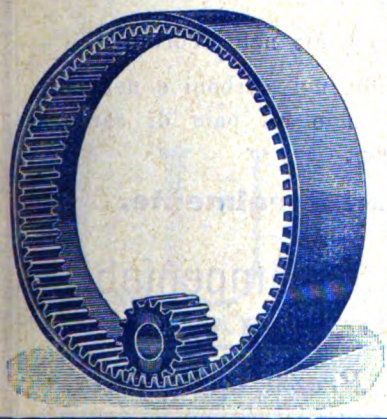


Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO

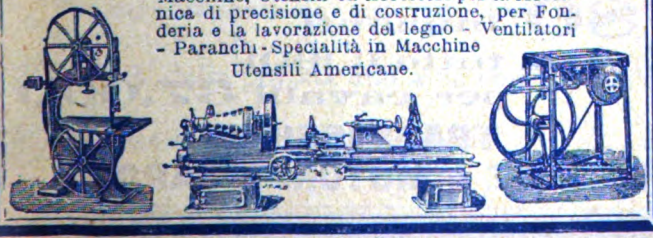


Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremalliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità.
Ruote per vetture elettriche
Ingranaggi conici piallati

CARLO NAEF - MILANO

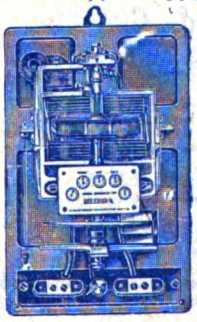
31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



Società Edison

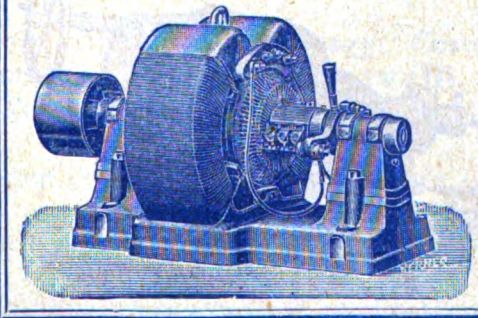
PER LA
Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici
C. GRIMOLDI & C.
Via Giuseppe Broggi, 2 — Milano — Via Spallanzani, 38



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

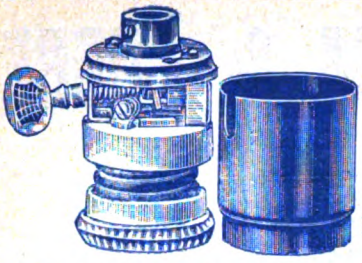
Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

Digitized by Google



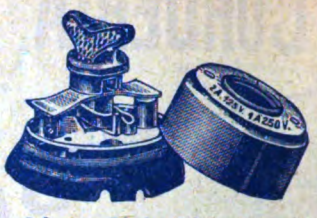
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ⁜ Grande Catalogo a richiesta ⁜ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA"

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

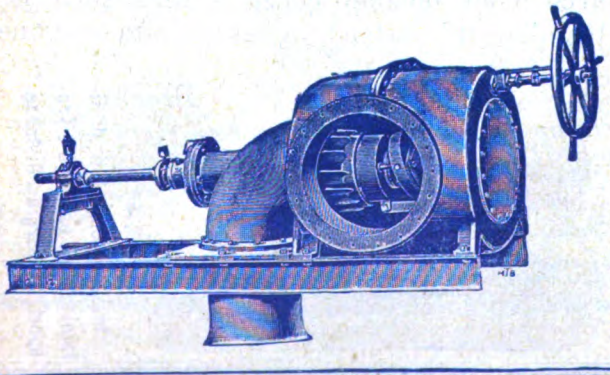
Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti

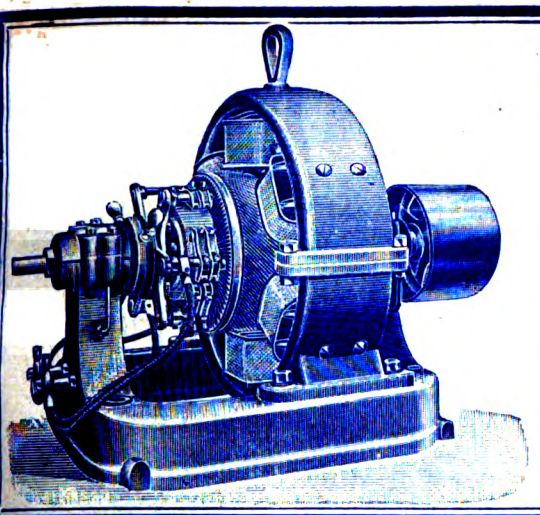
a tutto il 1901

per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI

CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Digitized by Google



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

Applicazioni industriali di qualsiasi genere.

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 — Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) — Telefono N. 1500

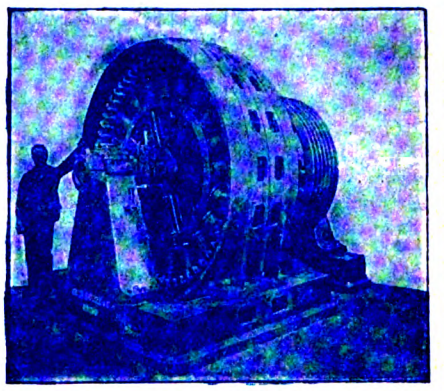
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi **GRATIS**



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli**, con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

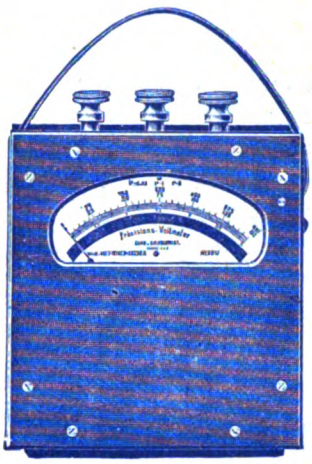
POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

DE NAEYER & C.ie

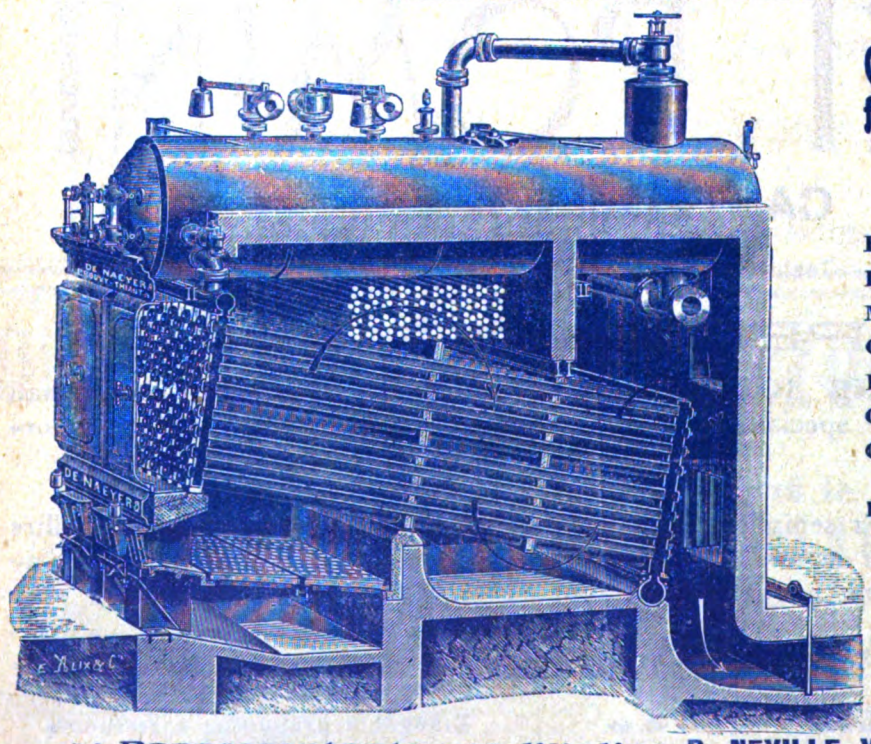
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901: 801 748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google

Prima Fabbrica Italiana di

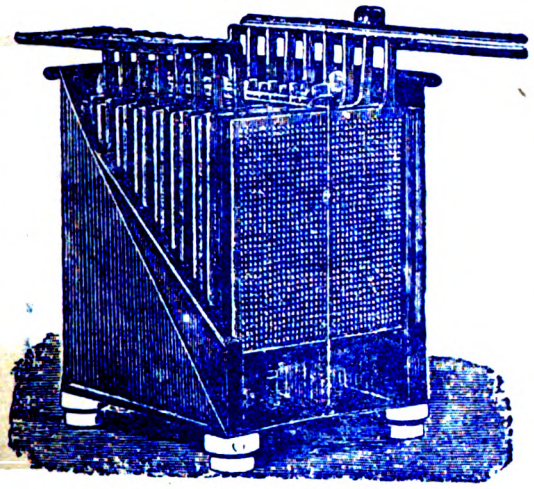
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — MILANO

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi

(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane
e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi
per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici
elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

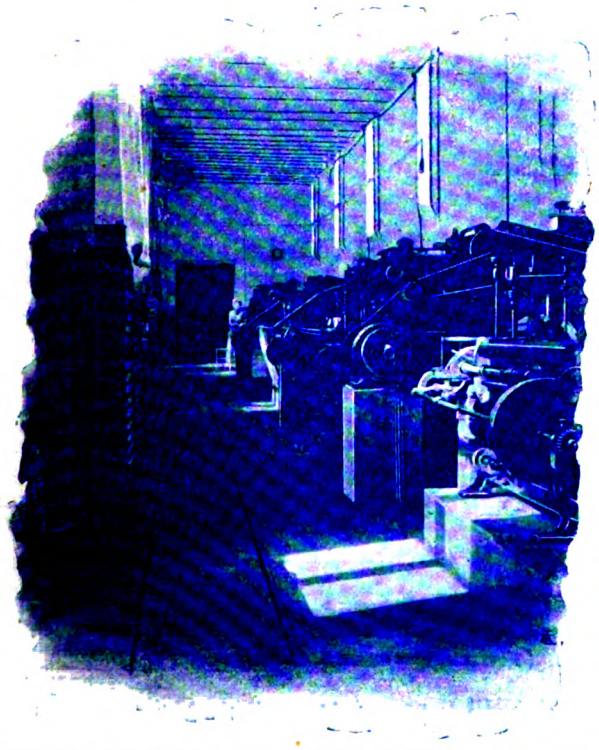
Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA - Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra - Magazzeni: Via M. Minghetti, 23 a 27.

MILANO - Via Tivoli, N. 8 — (*Foro Bonaparte*)



Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle LAMPADE ad ARCO e PROIETTORI
della fabbrica K. WEINERT di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc. **Vetrerie**

Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.

Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.

Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volts).

Isolatori in porcellana a campana, a rotella, fissabili, tubetti, ecc.

Lampade ad arco speciali per esterno e per interno.

Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.

Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori, ecc

Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.

Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.

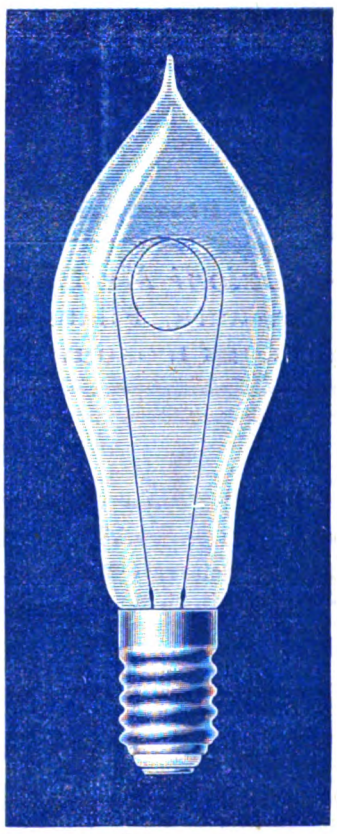
Impianti per trazione e per trasporti d'energia.

In corso d'esecuzione:
Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza



Produzione giornaliera

20.000 Lampade

Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

Specialmente raccomandata per illuminazione

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

SIRY, LIZARS & C.

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI PER L'ITALIA

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

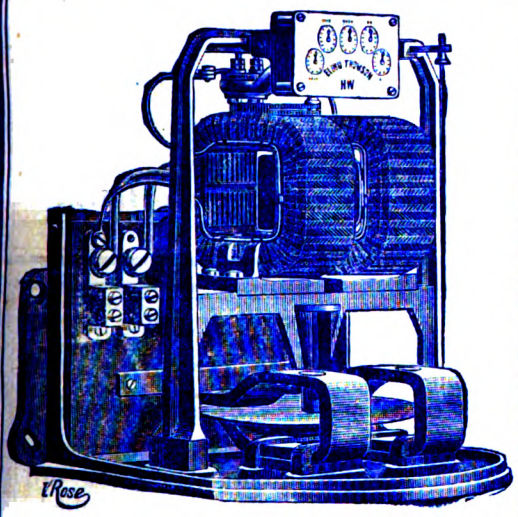
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici
E. THOMSON

Per qualunque distribuzione,
Tensione ed Intensità

UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K

da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

LABORATORIO A MILANO
per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

* * * *DOMANDARE LISTINI* * * *

Digitized by Google

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✦ Ing. G. MARTINEZ & C. ✦ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "VESTON„ originali (rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti).

Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle
LAMPADE ad INCANDESCENZA
della **Compagnia Generale di Parigi**
E DEI PRODOTTI ELETTRICI
della
Compagnie Française des Métaux

GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici. — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc.

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

Corso Ugo Bassi N. 26 – GENOVA – Corso Ugo Bassi N. 26

☛ **La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, le quali hanno installato oltre 16.000 batterie.**

Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

300 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lire **1000** a **500.000** l'una. — **30** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **30** Batterie sostituite ad altri sistemi.

DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 6**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI a corrente alternata e continua

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL' ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola — Minimum Lire 1, per avviso.

Ricerche d'Impiego.

BRAVO GIOVANE, abilissimo come *Magazziniere e Spedizioniere*, per ragioni di famiglia cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur di impiegarsi subito. — Rivolgersi a E. A. N. 200, presso questa Rivista.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

APPARECCHI di protezione per l'esercizio elettrico delle ferrovie. — Concorso bandito dal Consiglio Municipale di Dresda in unione alle locali Associazioni ferroviarie. - Premi di 5000, 3000 e 2000 marchi. Scadenza 1.° Ottobre 1902. — Rivolgersi al Sindaco di Dresda [Sassonia].

Libri e Giornali.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (I.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M. 102 presso la Rivista.

CEDESI UNA COPIA, che si ha in duplicato, dell'*American Electrician*, la grande Rivista mensile di New-York; L. 15 all'anno. — Rivolgersi all'Amministrazione di questa Rivista, Milano.

A PREZZO D' OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1220 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso la *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d' Impiego.

Materiale d'occasione.

APPARECCHI di misura nuovissimi: 1 Voltmetro da 25 volts — 1 Voltmetro da 120 volts - 1 Amperometro da 50 amp. — Rivolgersi a C. T. presso l'*Elettricità*, Milano.

CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

FONOGRAFO vero Edison, con Motore Elettrico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D. R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

SUONERIE Elettromagnetiche per la prova dei circuiti, modello Mignon per *Monteurs*, ingegneri, ecc. Prezzo L. 45. Studio Elettrotecnico Industriale, Via Boccaccio, 5, Milano.

Avvisi diversi.

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	19	19	19	20	20	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	24	24	24	24	24	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	25	27.50	40	42.50	45	50	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	40	40	40	50	50	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	52.50	55	60	65	70	77.50	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	65	67.50	70	75	Lire

Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	80	90	100	110	120	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	22.50	22.50	25	25	25	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	30	30	30	30	Lire

Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	32.50	32.50	35	38	40	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	42	42	42	42	Lire

Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	45	50	52.50	52.50	Lire

Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	55	60	62.50	65	75	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	67.50	70	72.50	Lire

Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	80	85	90	95	Lire

Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	100	107.50	115	122.50	130	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue,** quanto per **alternate;** funzionano in **tutte le posizioni;** le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme,** che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto al **minimo;** e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime.**

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 104*

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1615

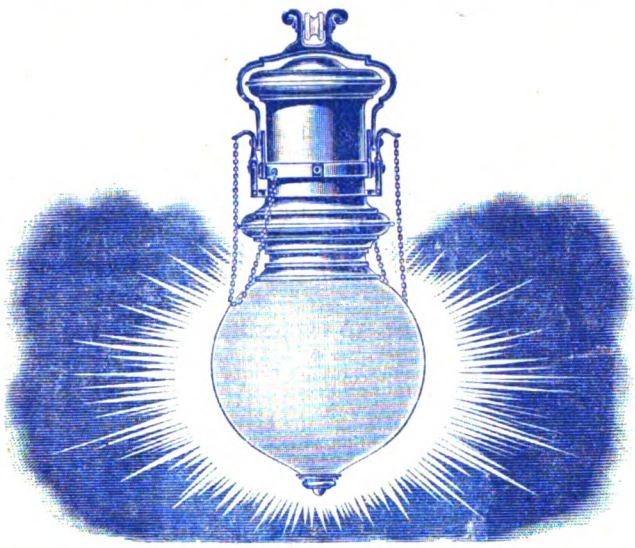
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Bureau International de la Propriété Industrielle

BREVETTI d'INVENZIONE - MARCHI di FABBRICA e di COMMERCIO

MILANO — Via Boccaccio N. 5 — MILANO

L'Ufficio dà, a richiesta, tutte le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio, tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente* e *scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo,* d'*importazione* e di *riduzione.*

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e corrispondenti nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, Marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'Ufficio s'incarica inoltre di *vendere,* cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10.—
Per copia della descrizione di un Brevetto . » 10,—
Per copia della descrizione di un Marchio . » 5,—

Per i disegni si fanno accordi speciali secondo i casi.

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N. B. - L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi che gl'Inventori non potessero costruire da sè.

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Buseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, te'efoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

N. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da m/m 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

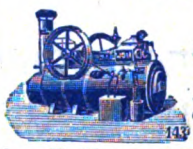
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso]
Carlo Naef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni - *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 %, esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania).

Fumivoro Mugna
Premiato all'Esposiz. di Torino 1898
Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Digitized by Google

Société des Générateurs Belleville

Saint-Denis-sur-Seine (Seine)

Agenzia in Italia: **Via Principe Umberto, 22 – MILANO**

Caldaie a vapore Belleville

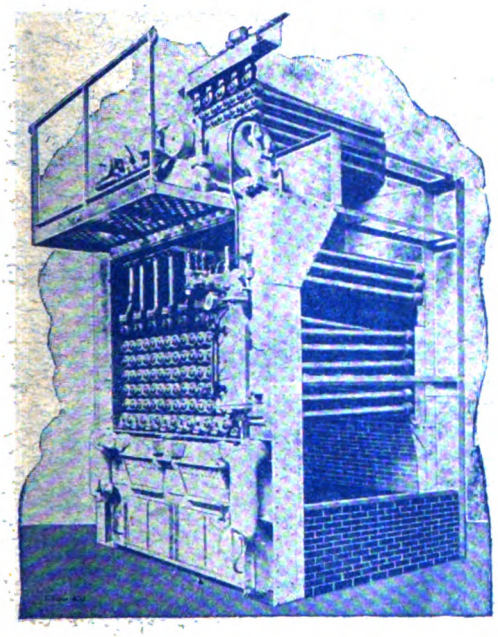
Grand Prix 1889 ✻ Esposizione Universale di Parigi ✻ Fuori concorso 1900

Brevettate S. G. D. G.

PRIMI STUDI 1889 ✻ ULTIMI MODELLI 1900

Le **Caldaie Belleville** del tipo fisso, Modello 1902, possono essere munite di **Riscaldatori** dell'acqua d'alimentazione (Economizzatori) e di Surriscaldatori del vapore — facili a visitare ed a pulire — Esse realizzano il massimo d'economia di combustibile.

Esempi di alcuni impianti Belleville nell'Industria elettrica



Caldaia fissa Belleville, modello 1902, con economizzatore e surriscaldatore.

C.ie Continentale Edison - Paris (Stazioni elettriche di: Drouot, Opéra Odéon, Palais Royal e Avenue Trudaine) e Centrale elettrica di Saint Denis (Seine)	10800	cavalli	dal	1885	al 1901
C.ie Parisienne de l'air comprimé - officina elettrica del Quai Jemmapes - Paris	9400	"	"	1895	" 1898
C.ia Nacional "Lux Elettrica „ - Centrale di Montevideo	3250	"	"	1883	" 1901
Société d'Eclairage et Force par l'Electricité - Paris - Stazioni elettriche di: rue d'Alexandrie, rue de Bondy fanbourg S.t Denis e Villette) .	2820	"	"	1889	" 1899
Union Elektricitäts Gesellschaft di Berlino per la Centrale di Buenos-Ayres	2500	"	"	1897	—
C.ie F.se pour l'exploitation des procédés Thomson Houston - Paris - (Officina della Maltournée des Chemins de Fer Nogentais) . .	1800	"	"	1898	" 1899
Municipio di Parigi - Officina elettrica dei Mercati Centrali . . .	1800	"	"	1889	" 1899
C.ie "Fiat Lux „ - Centrale elettrica di Porto-Alegre	1350	"	"	1891	" 1899
Officina elettrica dell' Arsenale di Bizerte	1350	"	"	1901	" —
Grandi Magazzini "au Bon Marché „ Paris	1100	"	"	1884	" 1890
Teatro "Grand Opéra „ - Paris . .	1000	"	"	1885	" 1886
Grandi Magazzini "au Louvre „ - Paris	1000	"	"	1878	" 1902
C.ie Générale d'Electricité - Centrale di Amiens	1000	"	"	1899	" —
Grandi Magazzini "á la belle Jardiniére „ - Paris.	900	"	"	1869	" 1901
Hotel Continental - Paris . . .	800	"	"	1886	" 1900
Grand Hôtel - Paris	735	"	"	1884	" 1895
Fratelli Lebaudy - Trasporto di forza - Paris	600	"	"	1895	" —

MACCHINE A VAPORE BELLEVILLE, a grande velocità, con lubrificazione forzata ad alta pressione ottenuta mediante pompa oscillante speciale senza valvola (*Brevetto d'invenzione S. G. D. G. del 14 gennaio 1897*).

Progetti, Preventivi e Referenze gratis a richiesta.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI

in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

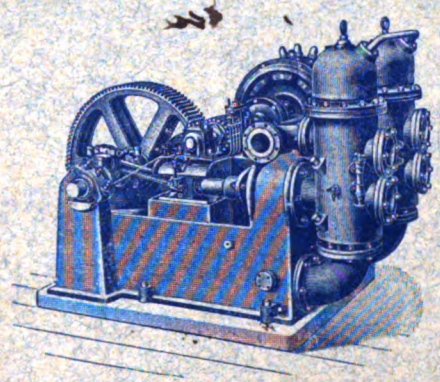
Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale

WEISE & MÖNSKI Halle a. S. (Germania)



Pompe

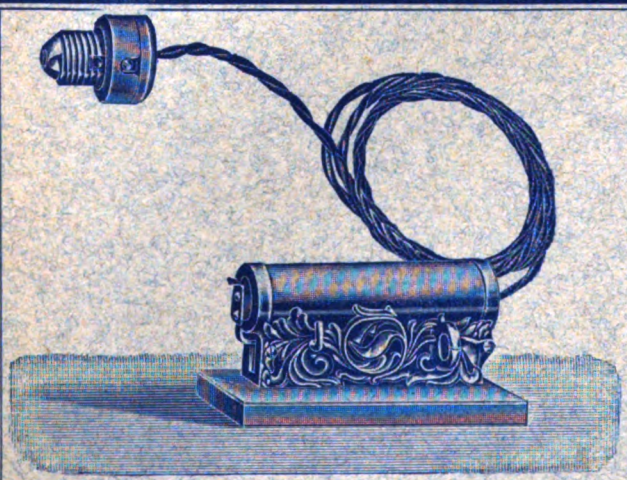
Elettriche
a Cinghie
a Vapore "Duplex„

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale

TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno. 40



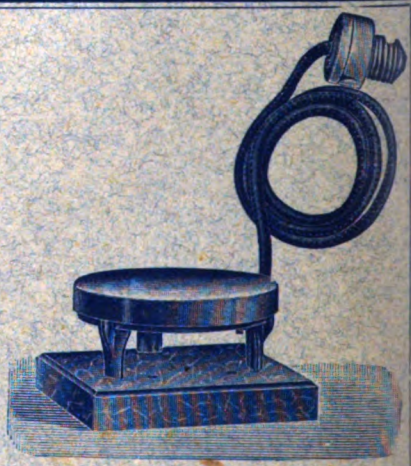
Impianti completi

di

qualsiasi importanza

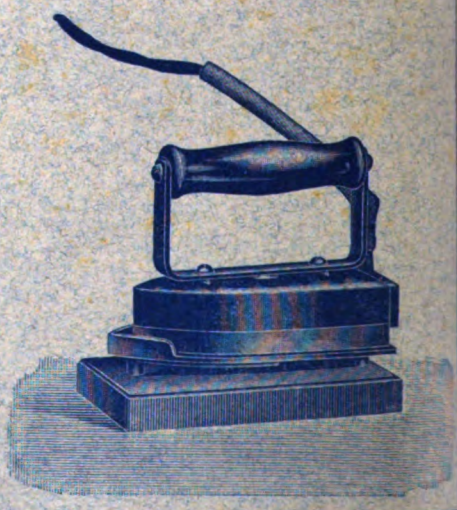
Garanzia assoluta

Riscaldamento



THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO – Via Dante, 6 – MILANO



Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati – Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 41. | Milano, 12 Ottobre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

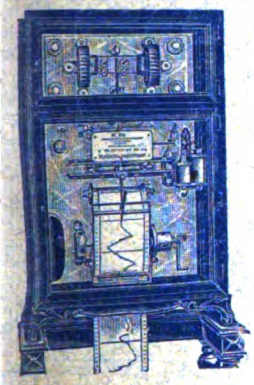
PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO



Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A — Apparecchi termici.
B — Apparecchi elettromagnetici.
C — Apparecchi registratori a lettura diretta.
S — Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

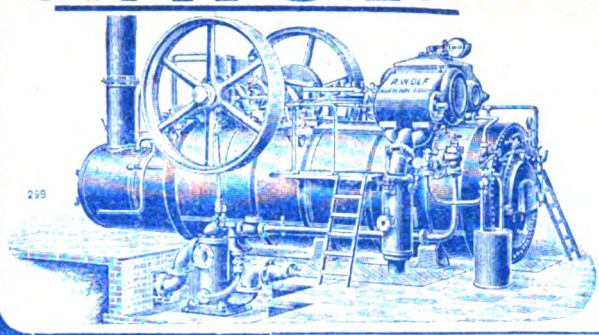
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF, Magdeburg-Buckau (GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

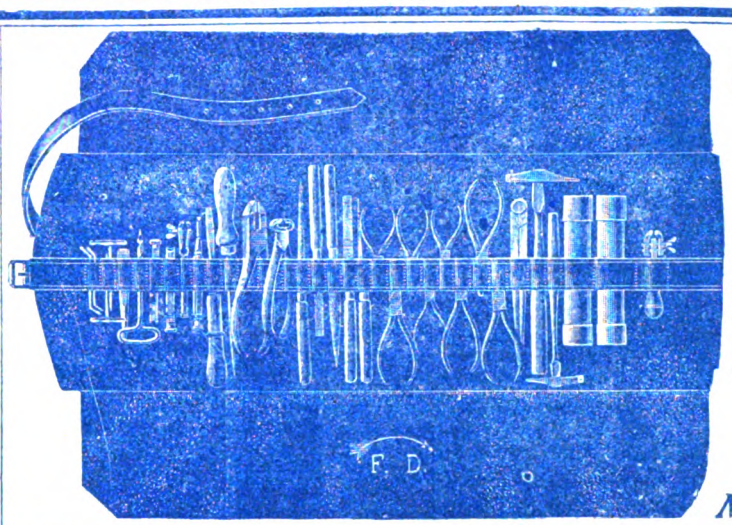
Semifissa a Vapore surriscaldato

da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per
* LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA *

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA
di Lime, Utensili e Strumenti Speciali
per uso
dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Segbe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano: SIMONIS & C. - Via S. Eufemia N. 23

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.

Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione**. Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

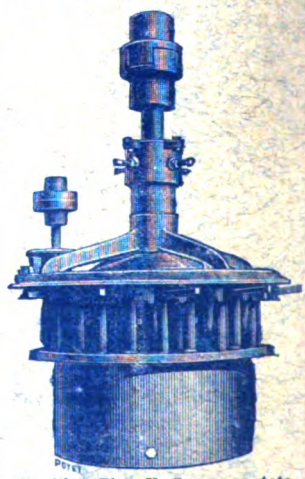
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N. S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

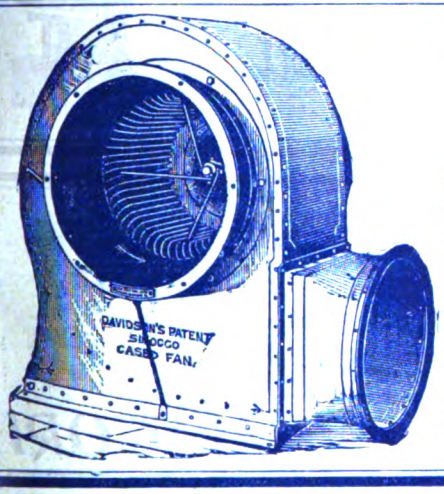
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Centrifughi "SIROCCO,,

ASPIRANTI e SOFFIANTI

Spostano un volume d'aria quadruplo rispetto ad altri tipi a parità di diametro e velocità e con minor forza. Peso e dimensioni ridotte. I più adatti per raffreddamento di Trasformatori e potente ventilazione in Ispecie sulle Navi. — Specialità per aumento di Potenzialità delle Caldaie a 1/2 Tiraggio Forzato, con Economia di Combustibile.

Chiedere pure Circolare dei

VENTILATORI ELICOIDALI "SIROCCO,,

Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

38, Via Montebello - MILANO.

"L'Universale,,

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine

grandezza 1/4 del naturale

Col portalampade l'**Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

L'**Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all'utente il cambiamento delle lampadine.

All'**Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

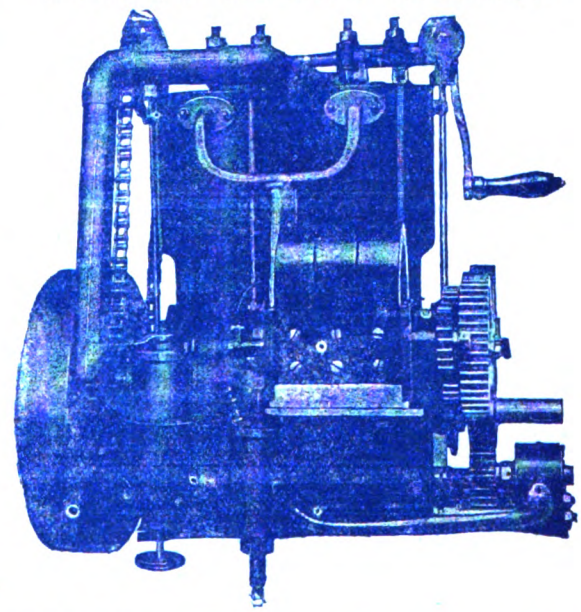
Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 18 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

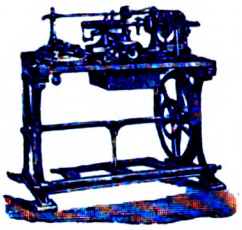
Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✻ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

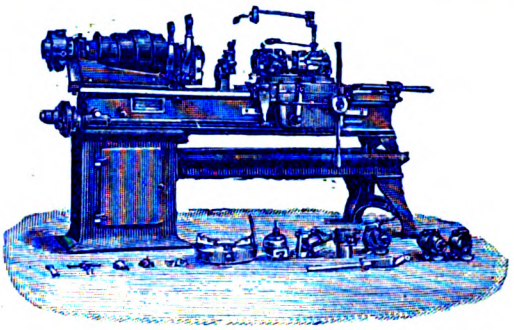
Digitized by Google

Adler e Eisenschitz

MILANO
Via Princ. Umberto, 30

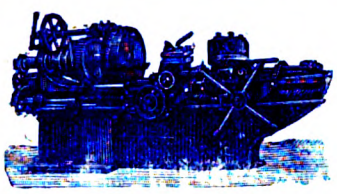
Macchine ed utensili di precisione
e cioè TORNI - TRAPANI - FRESATRICI



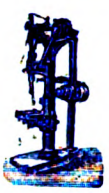


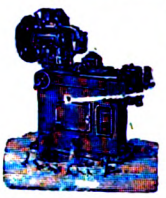
PUNTE vere Americane

MANDRINI autocentranti



Rappresentanza delle
Primarie Case Americane





Specialità in Macchine per Elettricisti
per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ

BROWN BOVERI

27, Via Pr. Umberto - **Sede in Milano** - Via Pr. Umberto, 27

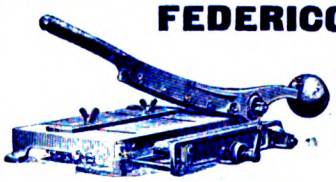
DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI

Ferrovie Elettriche

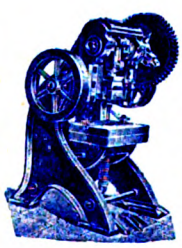
TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS
per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison – Milano

FEDERICO FRAUZ



Successore di
EMILIO KAUFFMANN
MILANO
Via Palermo, 11 A



Macchine utensili per la lavorazione dei metalli. — Specialità macchine per la lavorazione della lamiera di ferro, rame, ottone, zinco, alluminio, ecc.
Presse eccentriche, a motore a semplice e doppio effetto. — Bilancieri a frizione. – Bilanciere a mano di precisione. – Cesoie a mano, pedale e motore. – Macchine per arrotolare e piegare la lastra, ecc.

CATALOGO e PREVENTIVI a RICHIESTA.

Società Anonima Italiana
Schuckert e Co.

Telefono 1549 — MILANO — Via Broletto N. 35

COSTRUZIONI
ED IMPIANTI ELETTRICI

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 6

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparechic per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

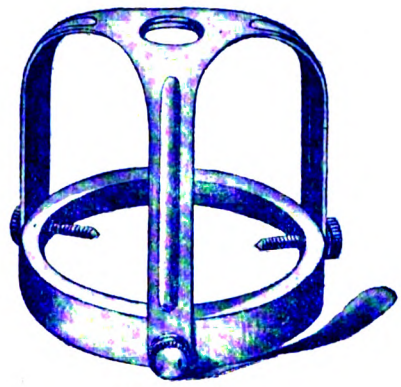
Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Roma - Milano - Torino

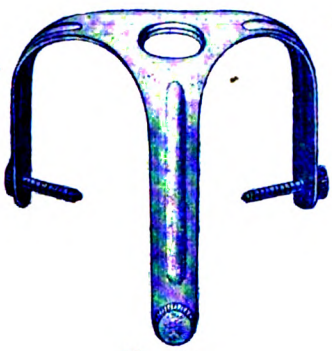
GRIFFE.

N. 185

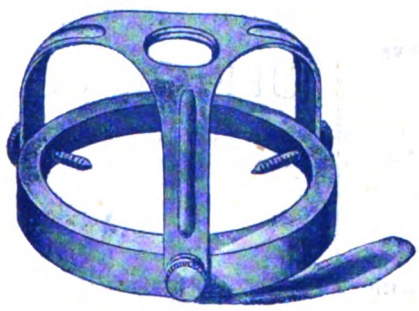
N. 187



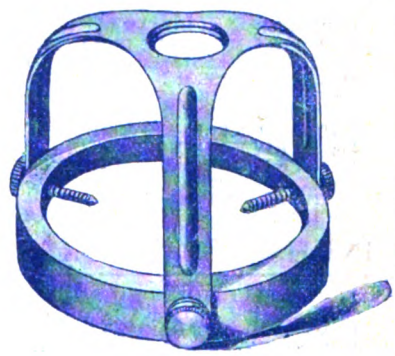
N. 199



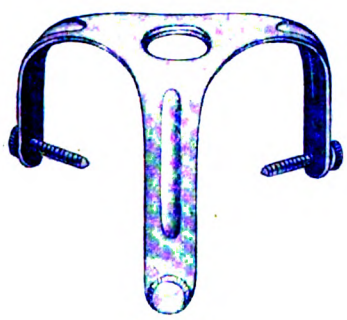
N. 189



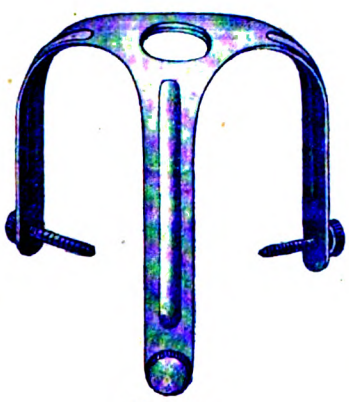
N. 191



N. 195



N. 193



N. 197

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SILVESTRI, GRONDONA, COMI) - MILANO
ORLANDO F.LLI — LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C. MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. — TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C. CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - DOCCIA
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO - MEDZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI — MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI
MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA — VIA CAVOUR, 82

GENOVA — VIA XX SETTEMBRE, 16

TORINO — VIA CERNAIA, 4

VENEZIA — S. MOISÈ, 14.63

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1871
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

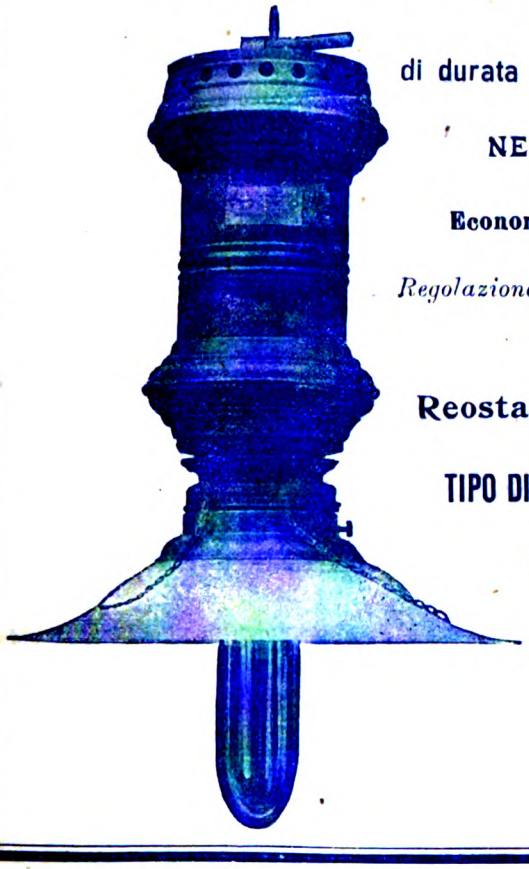
VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

Digitized by Google

LAMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38

Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900



250-300 ore

di durata d' accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

Regolazione e pulitura facilissime.

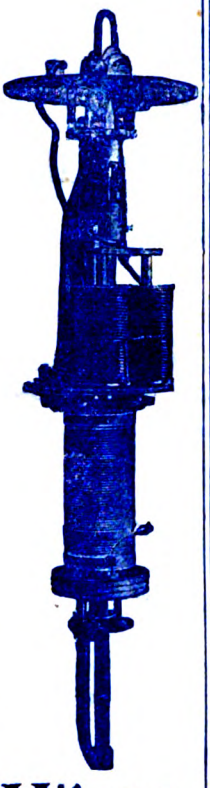
Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

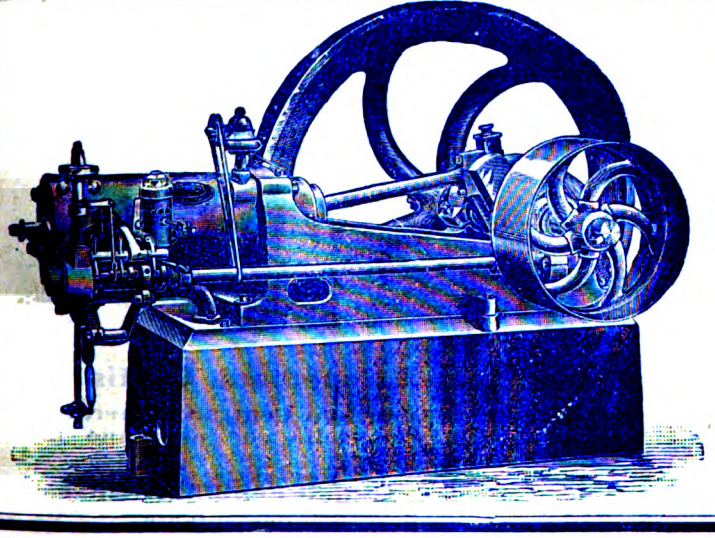
Lampade a corrente continua
5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata
per durata di 100 ore



Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18



Milano Via Dante, 15 — **Neville** — **Milano** Via Dante, 15

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: ***Neville, Milano***

Motori a Gas "Crossley„

col **Nuovo Generatore di Gaz**

(Brevetto Crossley)

senza caldaia e senza campana gasometrica

Funzionamento facile, sicuro, continuo

Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

Cataloghi e Preventivi gratis a richiest

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e aviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

Digitized by Google

PIRELLI & C. - MILANO

Grand Prix Parigi 1900

Società per la lavorazione della Gomma elastica Guttaperca ed affini.

Fondatrice della Società PIRELLI Y C.ia di Villanneva y Geltrù
Fabbrica spagnuola di fili e cavi elettrici (in costruzione).

Fili e Cavi Elettrici Isolati

Sede Sociale e Stabilimento principale in Milano

Stabilimento Succursale per la costruzione dei Cavi elettrici sottomarini in **SPEZIA**

CAVI SOTTERRANEI E SOTTOMARINI

Cavi telefonici con isolamento in carta e circolazione d'aria

---

Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg

◆ ● **INVENTORI DEL CARBONE AD ANIMA** ● ◆

forniscono ai più modici prezzi nella ben nota qualità superiore

Asticelle di Carbone per illuminazione elettrica.

Carboni Speciali per correnti alternate.

Spazzole di Carbone di alta conduttività e di minimo consumo per le Dinamo.

Carboni per Microfoni, Carboni per Elettrolisi.

NOVITÀ - Carboni di effetto per Luce giallo-dorata, rossa e bianco opalina.

La Società **"Watergas Maatschappij Systeem Dr. Kramers en Aarts"** a Amsterdam proprietaria della privativa industriale rilasciata in Italia a nome dei Sigg. **Kramers Johannes Coenradus Hubertus** e **Aarts Jacobus Gerardus**,, in data 11 Ottobre 1901, Vol. 143 N. 170 pel trovato: **"Procédé et appareils perfectionnés pour la fabrication du gaz à l'eau"** offre in vendita la privativa o la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'**Ufficio Internazionale per Brevetti d'Invenzione e Marchi di Fabbrica di SECONDO TORTA** - Piazza Vittorio Emanuele N. 12, Torino.

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER" - Cleveland, S. U. d'America.

Opuscolo N. 4

Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright"

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

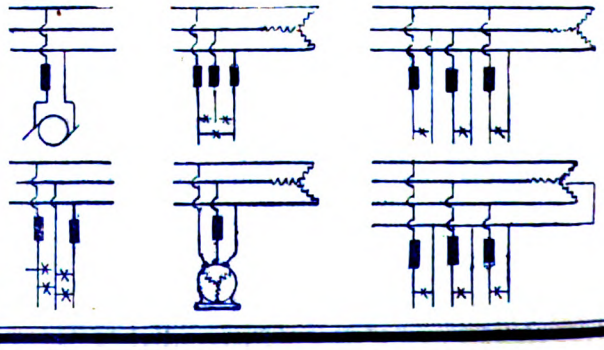
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



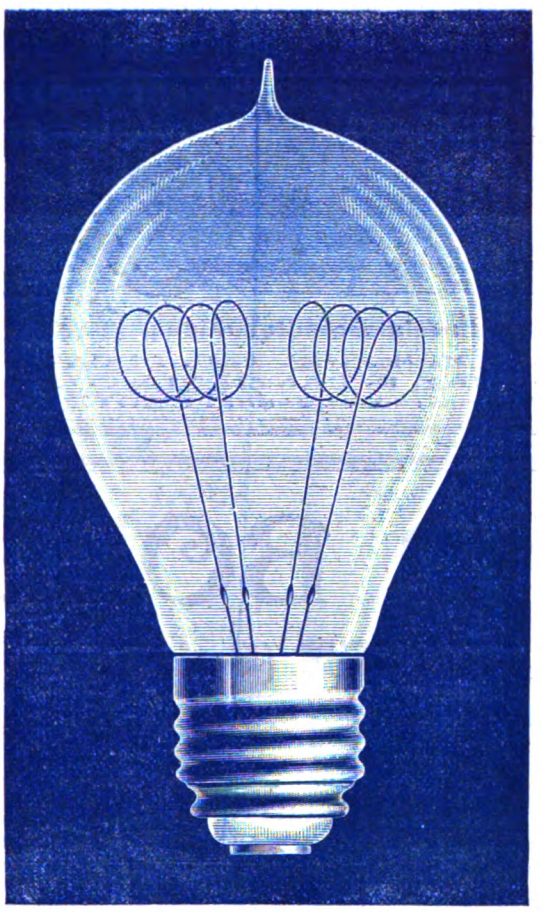
Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera 20.000 Lampade

Grazie alla lunga nostra esperienza siamo riusciti a fabbricare una lampada di qualità ineccepibile.



Si può tenerla tanto in posizione orizzontale, quanto in quella verticale.

Nuova lampada ad alto voltaggio con due filamenti corti, non attaccati, 160-250 Volts, 8-32 candele.

Medesimo consumo di una lampada a basso voltaggio - Qualità a tutta prova - Lunga durata.

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

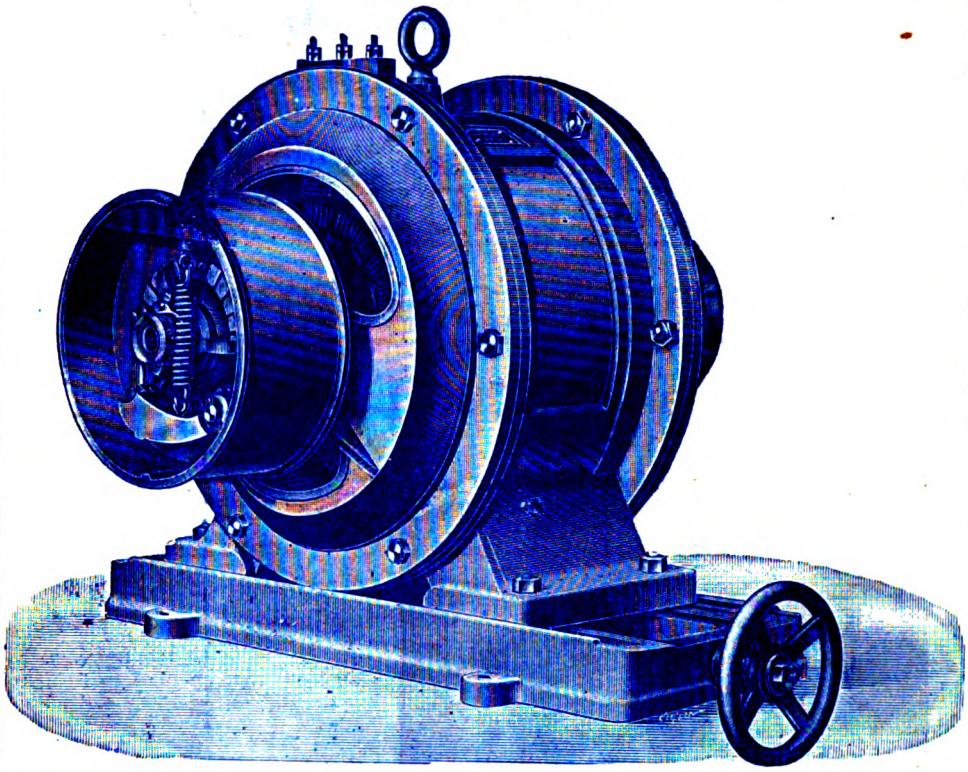
Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. **P. J. MARTORELLI** - Piazza dei Martiri, 58 - **NAPOLI**, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



"Motore trifase con avviatore automatico"

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamó e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d' illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Port ci Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* **FIRENZE**

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

Manifattura d'Apparecchi Elettrici

SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a tiraggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

Digitized by Google

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. – Liestal presso Basilea

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA – Milano,** Foro Bonaparte, 54

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano – Padova – Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.

Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

* GENOVA *

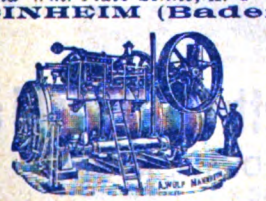
Milano – Carrara – Alghero – Cagliari

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta.

PILA CUPRON

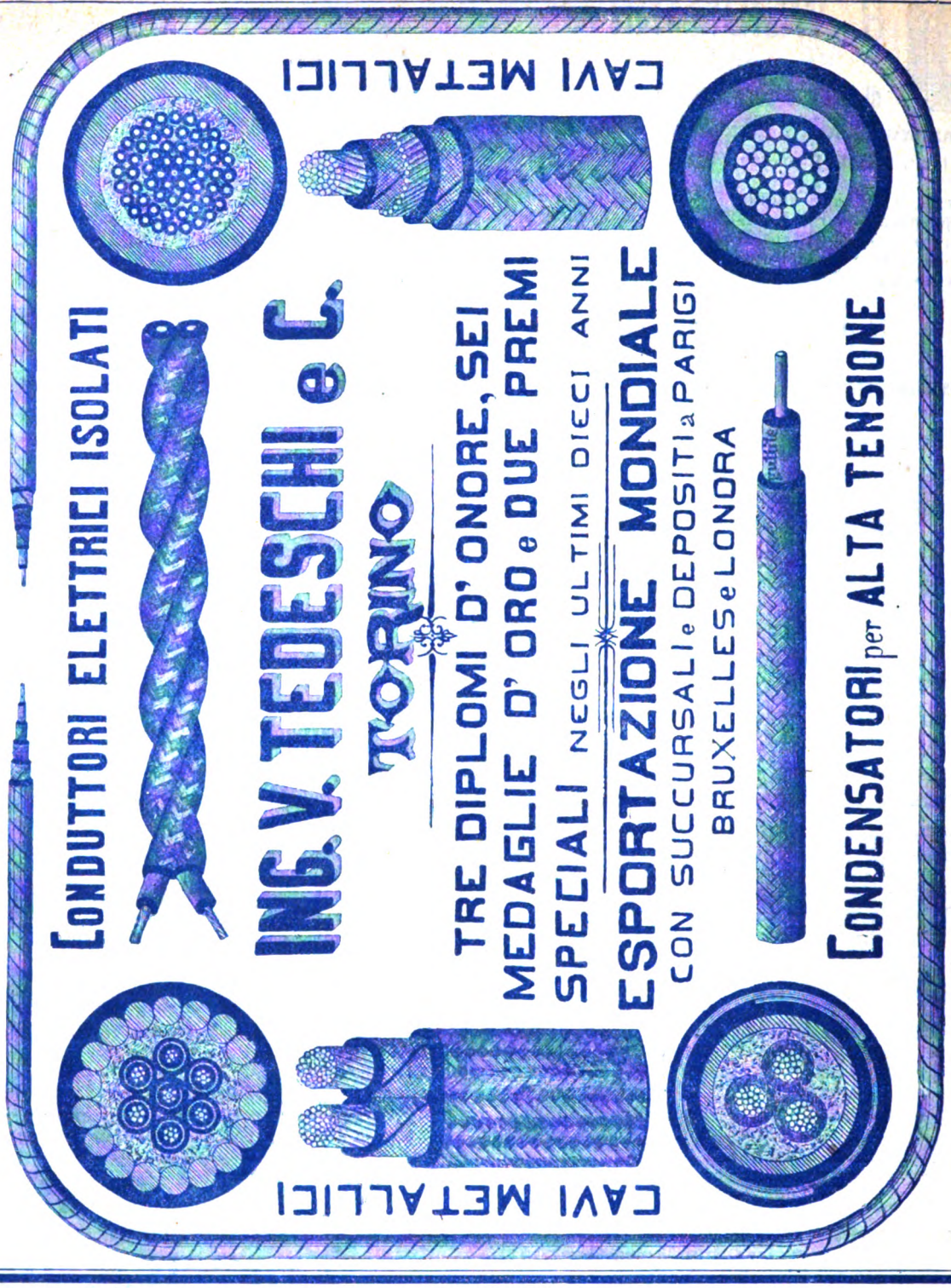
È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

UMBREIT & MATTHES

Lipsia (Plagwits).

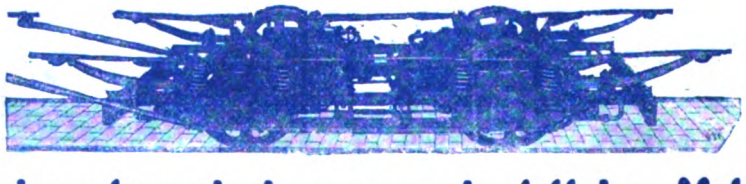
Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

Digitized by Google



ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles



Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2881.

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

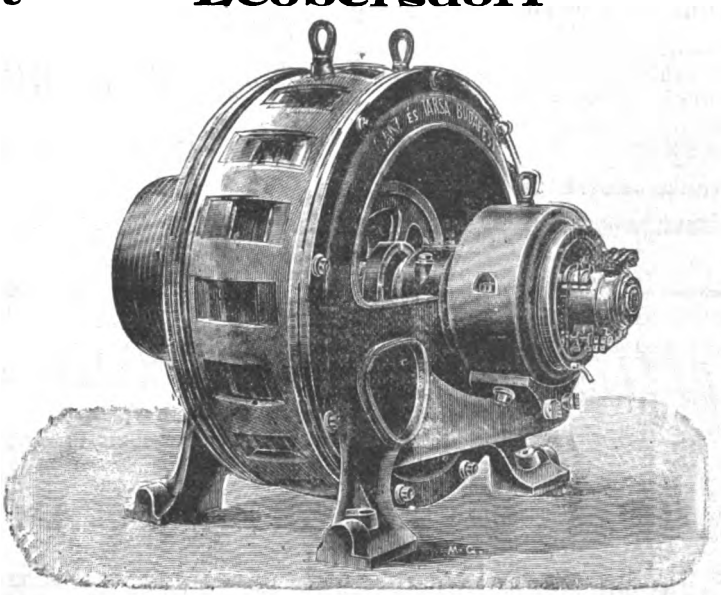
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.N

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

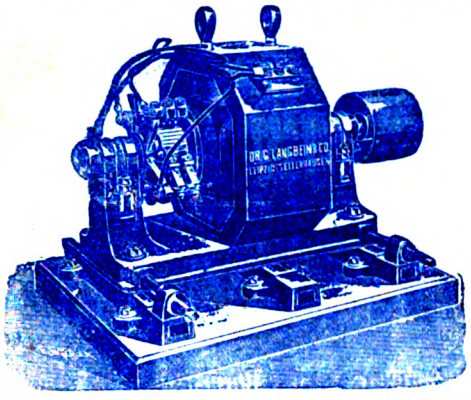
Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

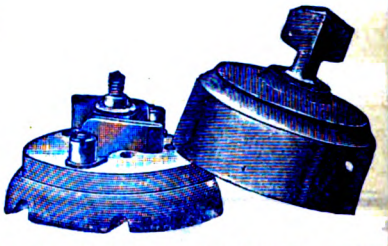
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

SOCIETÀ ANONIMA

Sede in Firenze

Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI

MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

Digitized by Google

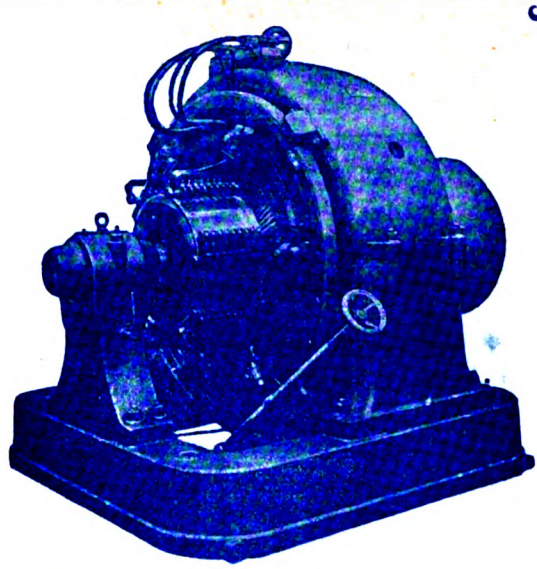
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

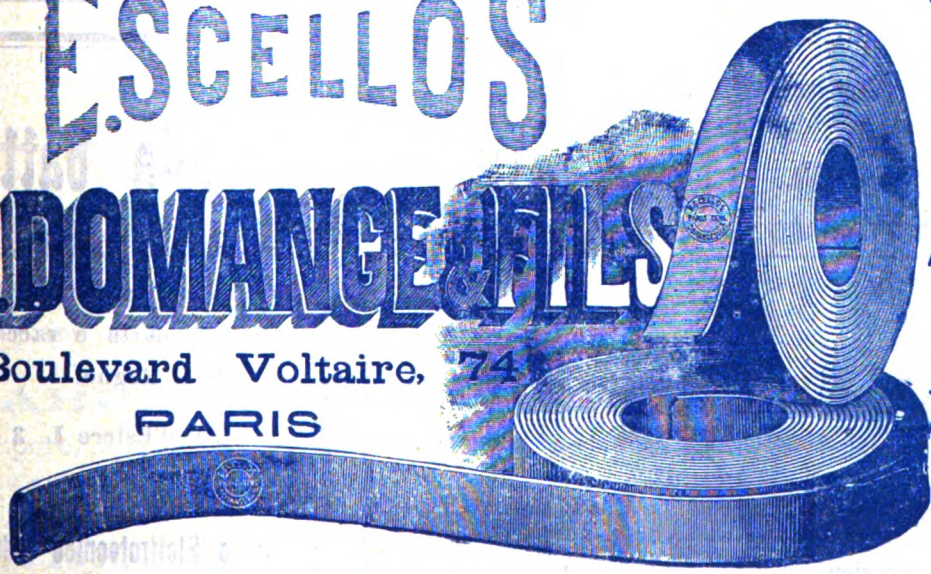
Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.
Concessionari per l'Italia
della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)
2 Grands Prix — Parigi 1900.

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore
Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS
A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74
PARIS



3 Stabilimenti a SENS
per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione
PARIGI
Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:
Scellos
Scellos-Extraforte
Scellos-Rènvidèurs
(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897
AGENTI GENERALI PER L'ITALIA
FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Digitized by Google

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI
per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

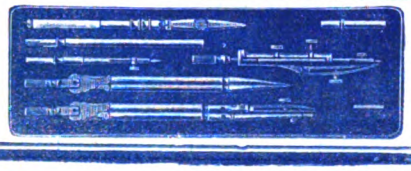
Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

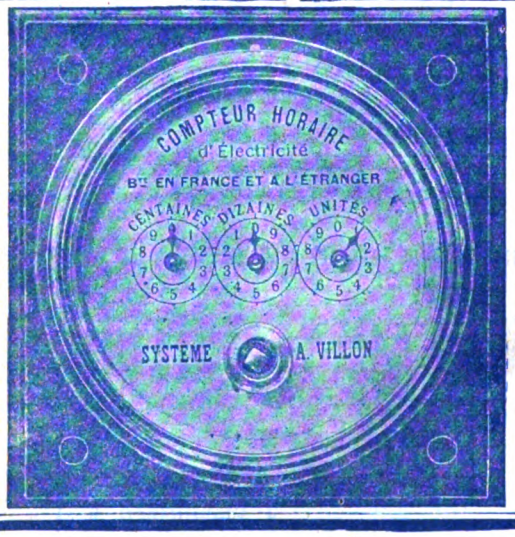
MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON
Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**



Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis



G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

* * * **Oltre 10000 installati in 4 anni** * * *

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

PALI TELEGRAFICI
ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH
in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson = Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA -(eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Emilio Foltzer di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito
MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8
TELEFONO N. 188

E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi

COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE

economia di forza - massima adesione

Cinghie da Trasmissione

Marche accreditate

in Crine originarie - tipo unico
in Cuoio - qualità superiore
} **Articolo speciale per l'industria**

RAPPRESENTANTE, *con deposito presso*
LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

Carboni per Lampade ad Arco

Per corrente continua, alternata, trifasica.

Marca "**PLANIA**" I.ª Qualità, luce brillante tranquilla.
Marca "**SILESIA**" per lunga durata di accensione.

EFFETTI DI LUCE: gialla, rossa e bianca opale.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio, di tutte le dimensioni 400×400×1500.

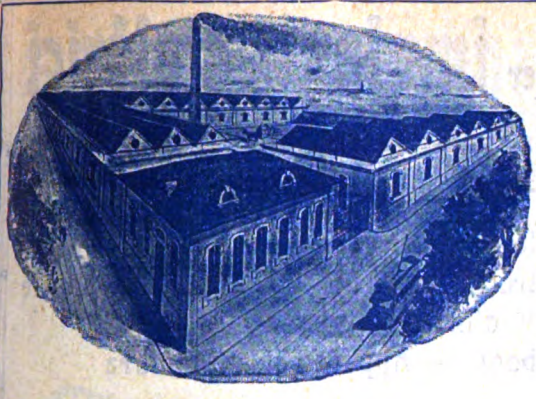
● **SPAZZOLE PER DINAMO, ramate, ecc.** ●

Compagnia Anonima **PLANIAWERKE**

per la Fabbricazione dei Carboni **RATIBOR** Deutschland *O/S.*

Rappresentanti Generali per l'Italia: MECHWART, COLTRI e Co. - MILANO

Digitized by Google



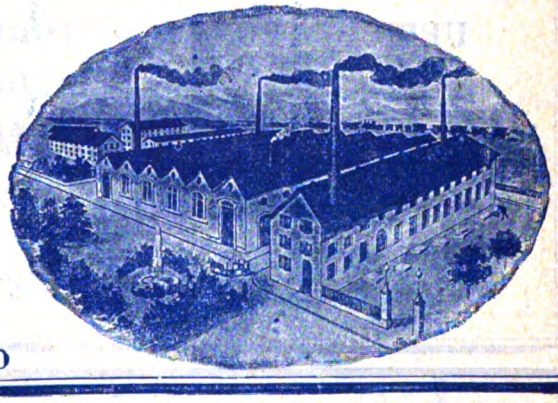
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

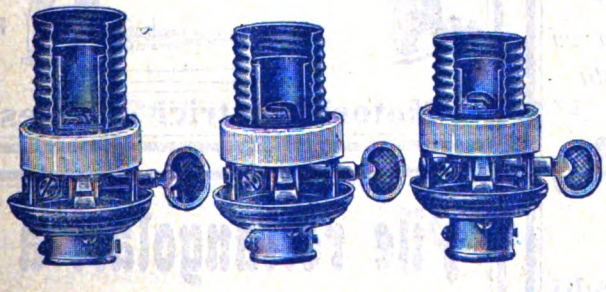
Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
BERLINO



Portalampade

per lampade ad
incandescenza
non scambiabili.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori
e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, MILANO

Via Monte Napoleone 7

IV. 84.

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO = Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

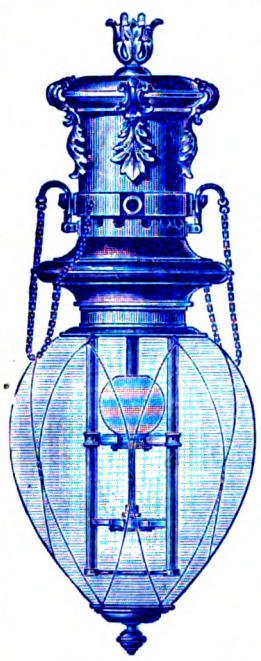
prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3
SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen

LIPSIA



Lampade ad arco
BREVETTATE
HANSEN
per corrente continua ed alternata a due globi

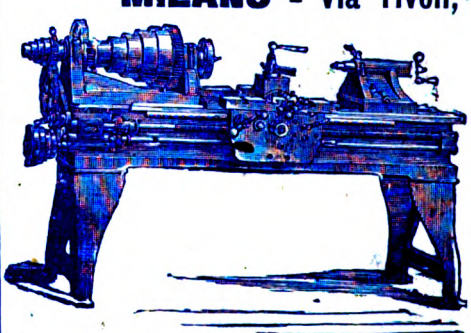
Tipo "Victoria"

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8
★ ★ Telefono 1615 ★ ★

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE
Utensili per la lavorazione dei metalli
Torni americani
Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Pile rettangolari a secco

IMPOLARIZZABILI

Dimensioni mm. 190×75×60

L. 3.— cadauna

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE
MILANO — Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

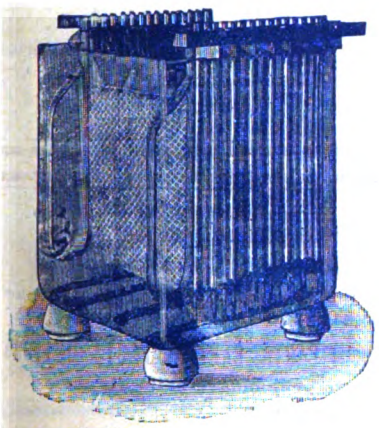
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



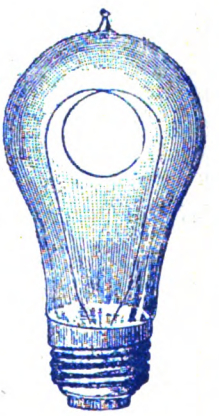
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 3? (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

SOCIETA ANONIMA

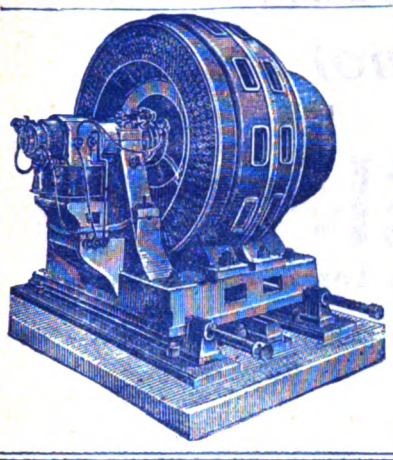
Joh. Jacob Rieter & C.ia già = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte

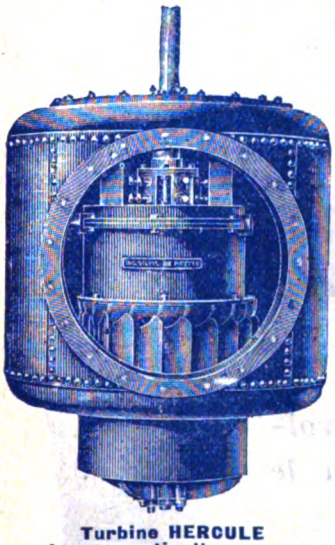


DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

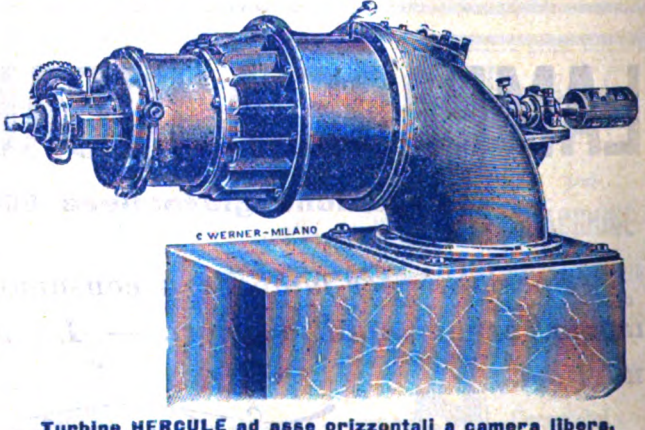
INNESTI a FRIZIONE

1.° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.
2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.
Si applicano anche per forze considerevoli.
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento
Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparechic per applicazioni elettriche.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valsassina

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

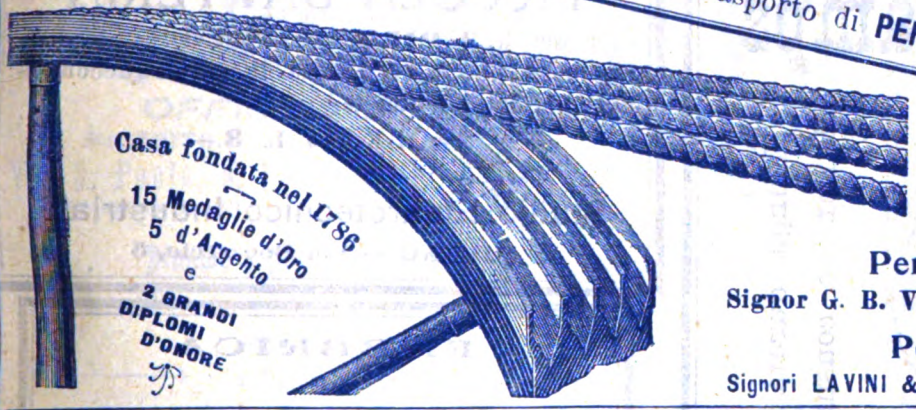
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Casa fondata nel 1786

15 Medaglie d'Oro
5 d'Argento
e
2 GRANDI DIPLOMI D'ONORE

Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO

Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremagliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità
Ruote per vetture elettriche
Ingranaggi conici piallati

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

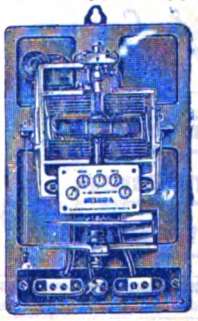
Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.

Società Edison

PER LA
Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

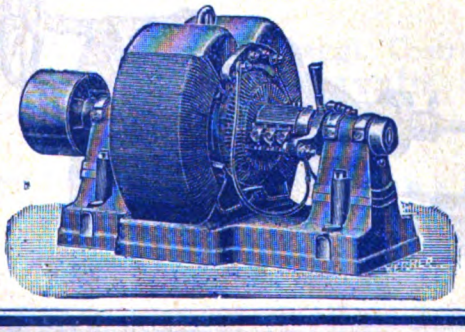
Via Giuseppe Broggi, 2 — Milano — Via Spallanzani, 38



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

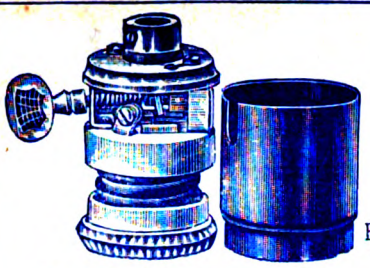
Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

Digitized by Google



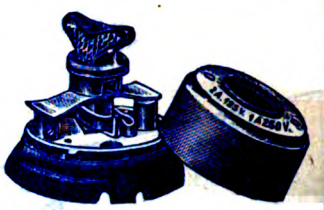
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✻ Grande Catalogo a richiesta ✻ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

col minimo consumo

Lunga durata

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA,,

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

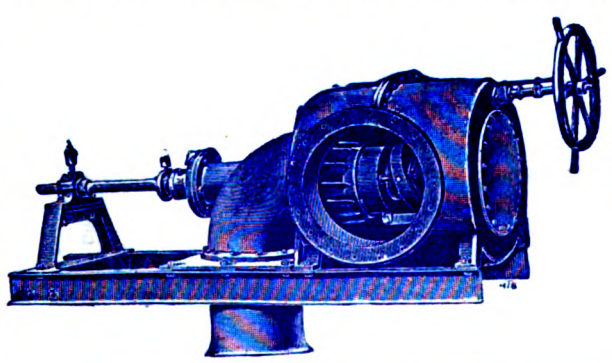
Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



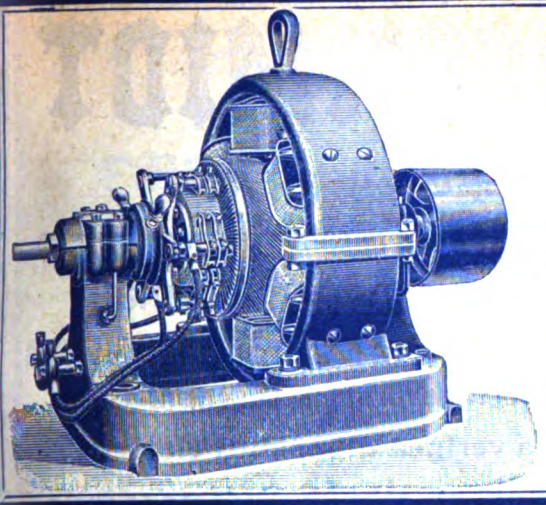
Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Digitized by Google



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

Applicazioni industriali di qualsiasi genere.

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

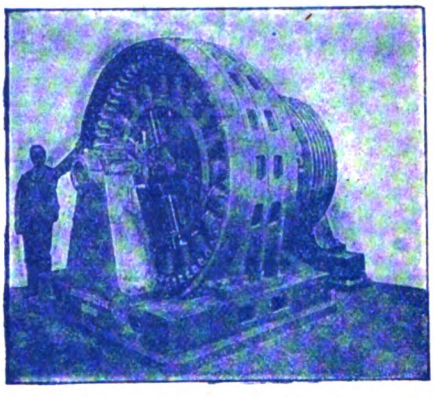
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi **GRATIS**



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

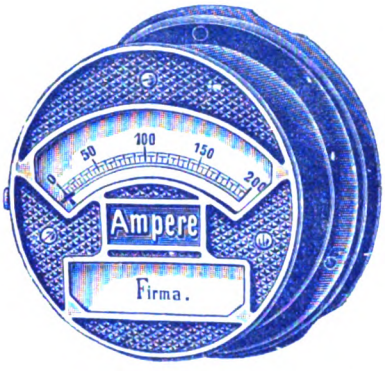
POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - N. 24, Elsasserstr., 8 - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

DE NAEYER & C.ie

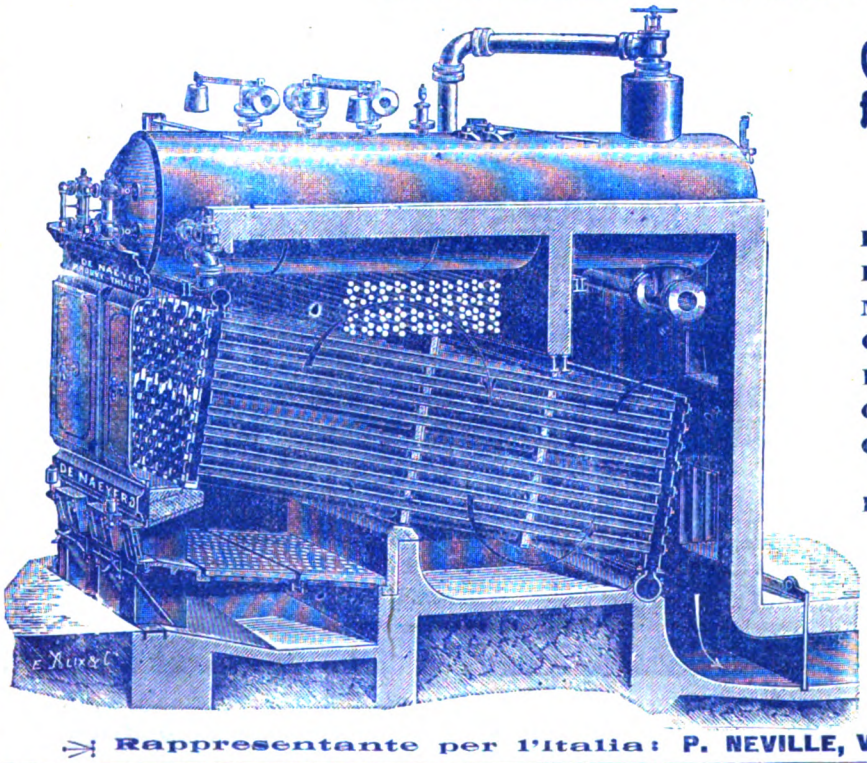
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801 748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✦ Ing. G. MARTINEZ & C. ✦ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "WESTON„ originali

(rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti).

Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

Cessione di 2 Privative Industriali o Brevetti d'Invenzione

Il Signor **Camillo CONTAL,** Ingegnere a Levallois Perret (Francia) concessionario in Italia:

1° di un Attestato di Privativa Industriale o Brevetto d'Invenzione rilasciatogli dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio il 16 Ottobre 1900, Vol. 129, N. 72, (Gen. 56370) per una invenzione avente per titolo:

"Essieu moteur pour véhicules électriques„

2° d'altro Attestato di Privativa Industriale o Brevetto d'Invenzione rilasciatogli in unione al Sig. **Paul GASNIER,** Ingegnere a Parigi, pure dal Ministero d'Agricoltnra, Industria e Commercio il 17 Dicembre 1900, Vol. 131, N. 115, (Gen. 56884) per un'invenzione avente per titolo:

"Perfectionnements aux machines dinamo-électriques„

offrono in vendita tali invenzioni privilegiate o la concessione di licenze d'esercizio in Italia delle stesse.

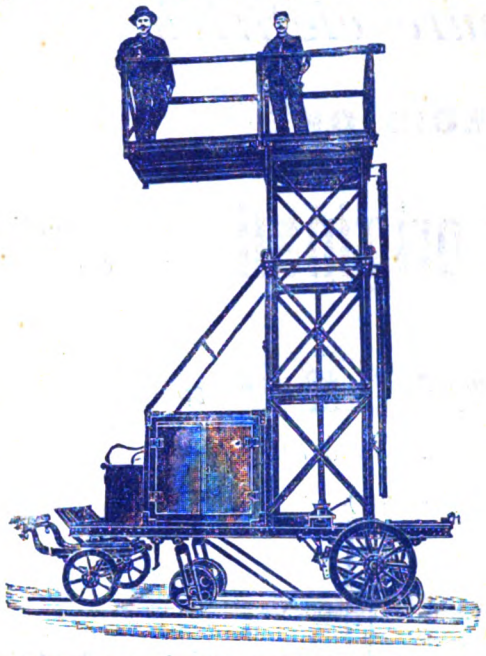
Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Speciale Internazionale per BREVETTI D'INVENZIONE E MARCHI DI FABBRICA in Italia ed all'Estero dei Signori Ingegneri **Raimondo & Capuccio** — *TORINO - Piazza dello Statuto, N. 15*, dove trovansi visibili le descrizioni ed i disegni autentici annessi ai Brevetti stessi.

Digitized by Google

Hannover - GERLACH & C. - Milano

CARRI-SCALE

della Fabbrica **J. G. LIEB** di Biberach
propri brevetti e specialità per servizi ellettrici



ATTREZZI - MONTURE
per operai elettricisti

COMPOSIZIONE ISOLANTE

a base di farina fossile

Impedisce la radiazione del calore delle Caldaie, dei Tubi-Vapori, dei Serbatoi, ecc.

CORDE ISOLATRICI

d'Amianto e Juta

PER TUBI DI VAPORE, GAZ ED ACQUA.

BERLINO - Arthur Koppel - BOCHUM

Filiale ROMA - Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

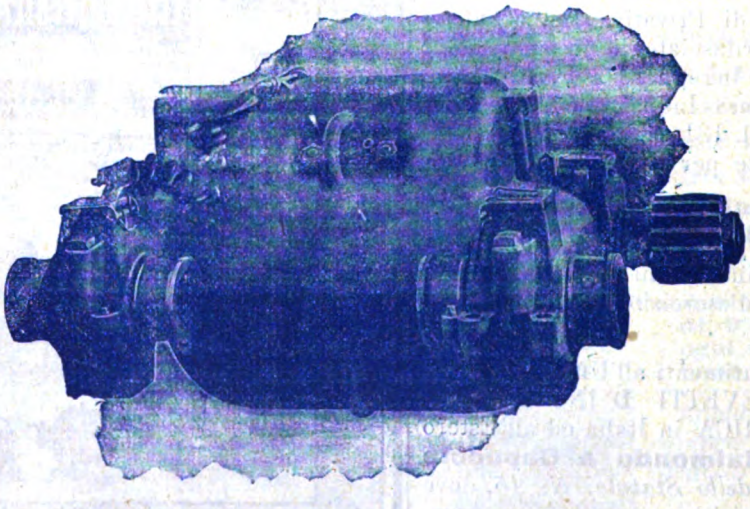
Locomotive Elettriche

per Ferrovie primarie e secondarie

Trasporti di forza

Interruttori - Scaricatori di linee ecc., ecc.

Linea Aerea



Locomotive Elettriche

per interno di officina, miniere, ecc. e ferrovie di accordo.

Tramways

Arresta - trolley
(brevetto)

Terza Rotaia

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della
Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown, Pa.

Digitized by Google

Agli industriali

Privativa industriale: 16 Luglio 1900, Reg. Att. Vol. 129 N. 184 per:

"Perfectionnements apportés aux réglages des moteurs électriques".

del Sig. Robert LUNDELL, a New-York, (Stati Uniti d'America).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica. - 9, Via Due Macelli, ROMA.

PALI di LEGNO

iniettati al solfato di rame, per Telegrafi, Telefoni, e trasporto d'energia elettrica.

ARNOLD SPYCHIGER di Langenthal (Svizzera)

Fornitore delle Amministrazioni delle Poste e Telegrafi, Svizzera e Francese

Studio Elettrotecnico Industriale

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ECC.

MILANO

Via Boccaccio, 5.

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: **Wegmann, Huber & C.°**

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - MILANO - Via Principe Umberto, 17

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU" per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme – Regolazione ottima – Rendimento alto – Costruzione solidissima – Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore – Servizio semplice – Spazio limitato – Peso minimo – Fondazioni leggere – Velocità moderata – Nessun ingranaggio.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 6 Agosto 1900, Reg. Att. Vol. 130, N. 94 per:

"Perfezionamenti nei regolatori per motori elettrici".

del Sig. Thomas Steel PERKINS, a Idlewood, (S. U. d'America).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica. - 9, Via Due Macelli, ROMA.

Agli Industriali

Privativa industriale: 1 Agosto 1900, Reg. Att. Vol. 129, N. 246, per:

"Perfezionamenti nei supporti isolatori per conduttori elettrici".

dei Sigg. Gilbert WRIGHT & Cristian AALBORG, a Wilkinsburg, (S. U. d'America.

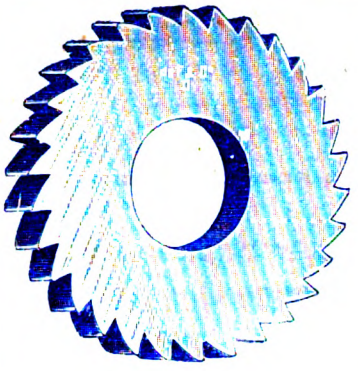
Gl'inventori sono disposti a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Digitized by Google

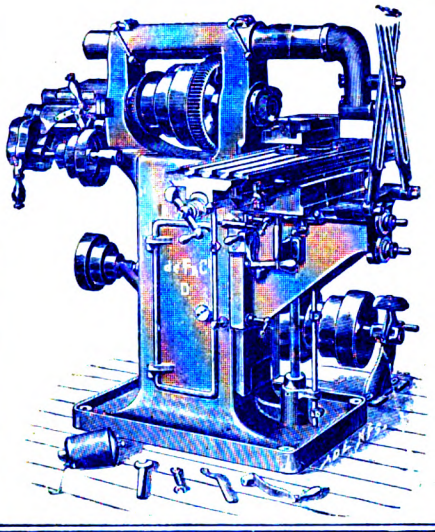


Esposizione presso la Stazione Centrale

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36



MACCHINE - UTENSILI

E UTENSILI

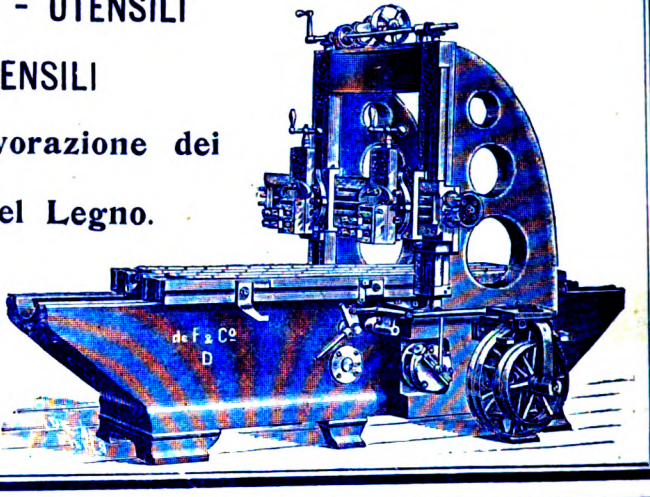
per la Lavorazione dei

Metalli e del Legno.

Apparecchi

di

sollevamento



PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL' ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola — **Minimum Lire 1, per avviso.**

Ricerche d'Impiego.

BRAVO GIOVANE, abilissimo come *Magazziniere e Spedizioniere*, per ragioni di famiglia cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur di impiegarsi subito. — Rivolgersi a E A. N. 200, presso questa Rivista.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

GIOVANE COMMESSO di negozio, pratico di articoli di Elettricità, cerca impiego presso ditta di questo ramo, o di ramo affine anche come piazzista o viaggiatore. — M. T. 94 presso questo giornale.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

Libri e Giornali.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (I.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M.,102 presso la Rivista.

CEDESI UNA COPIA, che si ha in duplicato, dell'*American Electrician*, la grande Rivista mensile di New-York; L. 15 all'anno. — Rivolgersi all'Amministrazione di questa Rivista, Milano.

A PREZZO D' OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1220 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso la *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d' Impiego.

Materiale d'occasione.

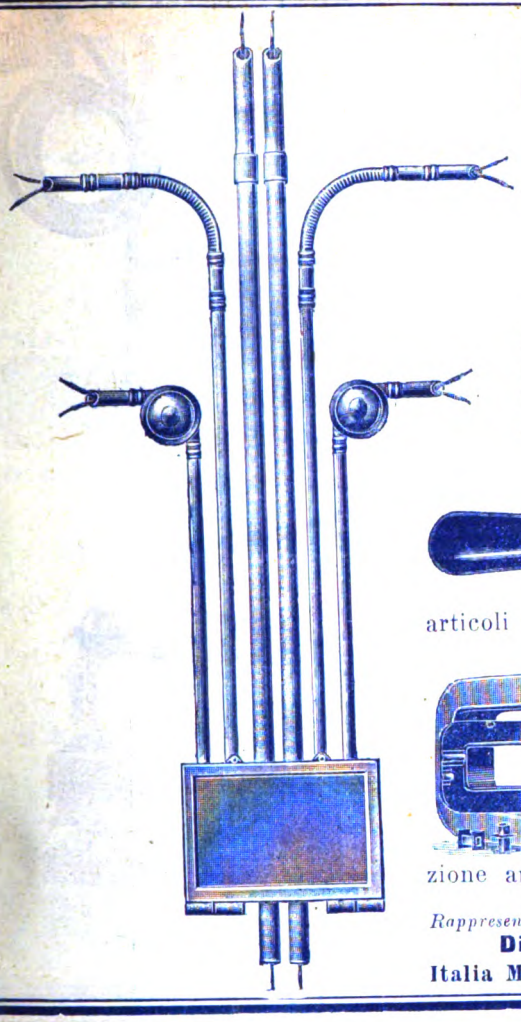
CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

FONOGRAFO vero Edison, con Motore Elettrico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D. R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

SUONERIE Elettromagnetiche per la prova dei circuiti, modello Mignon per *Monteurs*, ingegneri, ecc. Prezzo L. 45. Studio Elettrotecnico Industriale, Via Boccaccio, 5, Milano.

Avvisi diversi.

Digitized by Google



Gebrüder Adt A. G. Ensheim

(Pfalz - Germania)

Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità

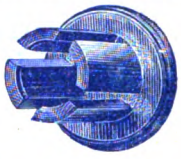
TUBI ISOLANTI

Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d'acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

Sistema di posa a tutta prova.

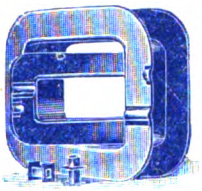
Milioni di metri già in opera.

"ADIT"

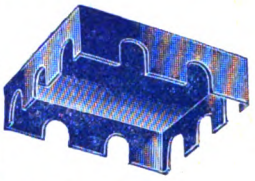


Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.



"LACKIT"



Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale:

Ditta ATTILIO POZZO — Genova - Piazza Fossatello N. 8.

Italia Meridionale — ALFREDO SCHMITZ — Napoli - Florentini, 36.

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA

ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA

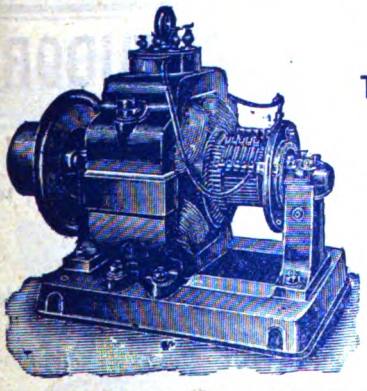
MILANO

Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (vicino Stazione Centrale)

GUASTALLA * NOVARA * FOGGIA

OFFICINA A NOVARA

di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI di MACCHINE ELETTRICHE



DINAMO

TRASFORMATORI

MOTORI

per corrente continua ed alternata

Apparecchi Speciali

per alta tensione

IMPIANTI completi di illuminazione elettrica

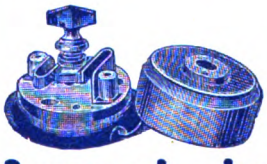
TRASPORTI di energia a distanza

CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.

Jules Israel & C.

MILANO

Via Pantano N. 7-9



Completo Deposito

di tutti gli

Accessori per installazioni elettriche

MERCE PRONTA

Catalogo illustrato a richiesta.

Società Italiana per le Lampade ad Arco

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.

GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

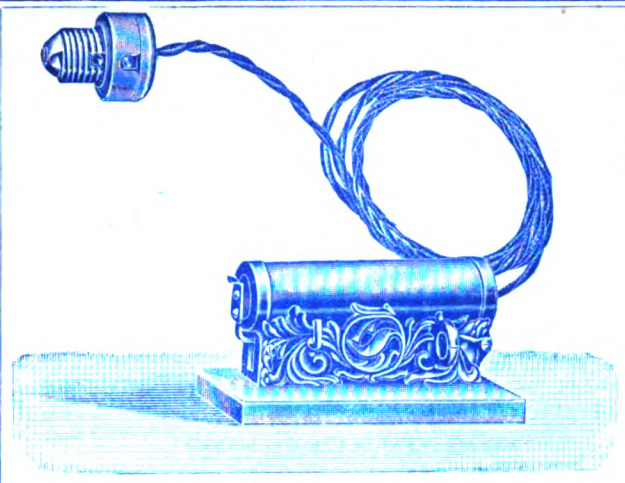
per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

Digitized by Google



Impianti completi
di
qualsiasi importanza

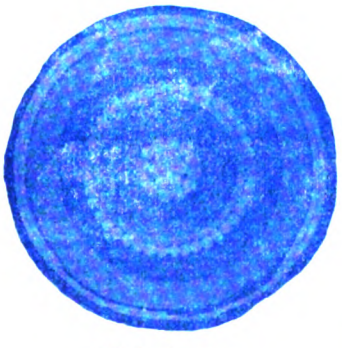
Garanzia assoluta

Riscaldamento

THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO – Via Dante, 6 – MILANO

Telegrafia.



Telefonia.

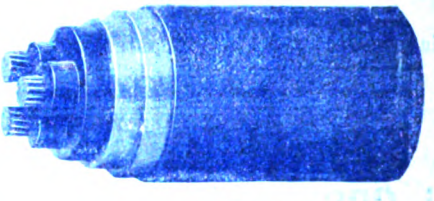
CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

CORTAILLOD – (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

Luce.



Forza.

Cavi per tutti gli usi
e per tutte le tensioni

Specialità in cavi per alta tensione.

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

Corso Ugo Bassi N. 26 – **GENOVA** – Corso Ugo Bassi N. 26

☛ **La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, le quali hanno installato oltre 16.000 batterie.**

Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

300 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lire **1000** a **500.000** l'una. — **30** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **30** Batterie sostituite ad altri sistemi.

DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✕ GENOVA ✕ Telefono N. 1615

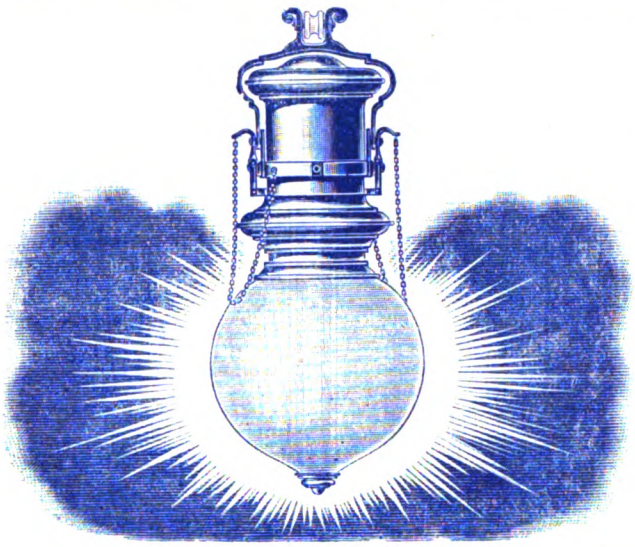
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità,** fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

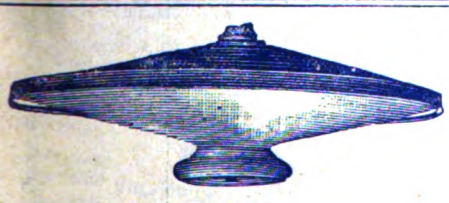
ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

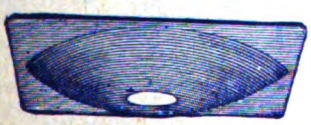
NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

COMANDANTE A. M. MASSARI
RISERVA NAVALE
Via del Leoncino, 32 - ROMA

Agente Internazionale di Brevetti d'invenzione

Cordoni e fili elettrici isolati «OKONITE»
di New-York





Riflettori ferro smaltato

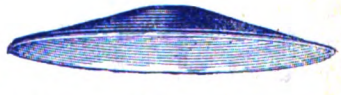
per
LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.
Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO



CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

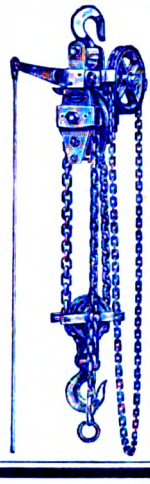
La Società **The Johnson-Lundell Electric Traction Company Limited** a Londra, — cessionaria dei due seguenti attestati di privativa:

1) Vol. 83 N. 335 Reg. Att., per: **Perfectionnements dans les machines dynamo-électriques**;

2) Vol. 83 N. 340 Reg. Att., per: **Perfectionnements dans les chemins de fer électriques**;

è disposta a cedere le privative stesse od a concedere licenze di applicazione.

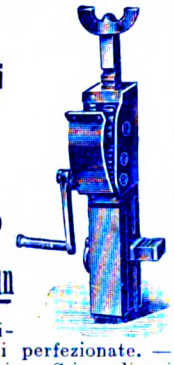
Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all' *Ufficio brevetti d' invenzione e marche di fabbrica per l' Italia e per l' estero dell'* **Ing. CARLO BARZANO',** Foro Bonaparte N. 1, **Milano.**



FABBRICA
DI
Catene e Apparecchi di sollevamento

J. BRUN
NEBIKON (Svizzera)

Paranchi a vite sistema Brun



Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Cric ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

Ing. H. Bollinger

MILANO

Via Principe Umberto, 7

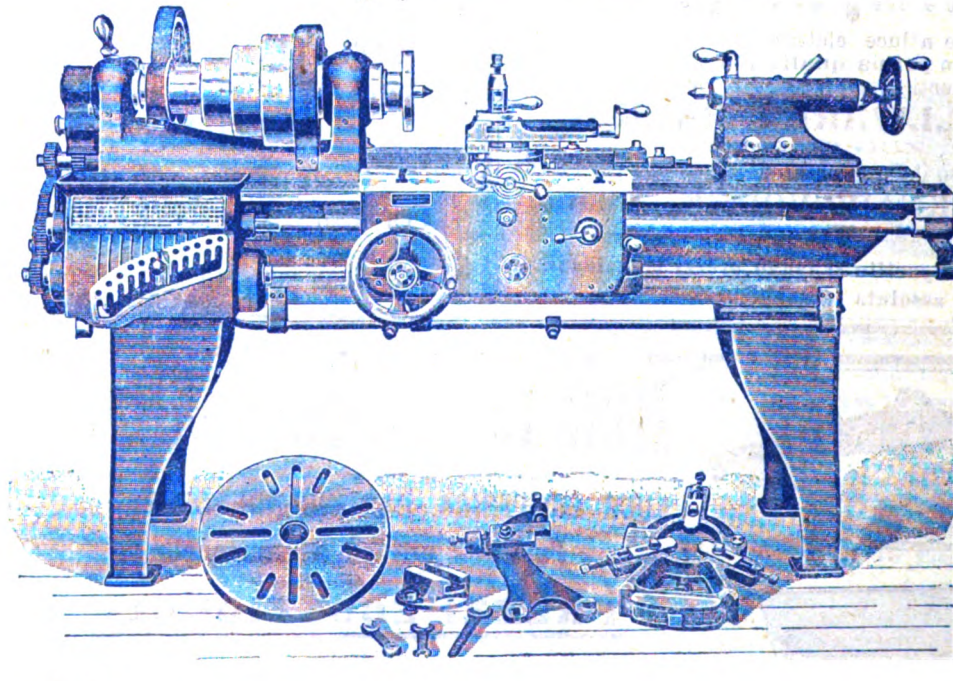
Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Luling).

Coperture in Holzcement per tetti e terrazze piane.

Cartoni Cuoio asfaltici per tettoje provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

MACCHINE-UTENSILI



STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 — MILANO — Via Dante, 8

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Buseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, te'efoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5

Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

M. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Maligniani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI

R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Naef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche e i articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna
Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità
Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D'IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI

in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

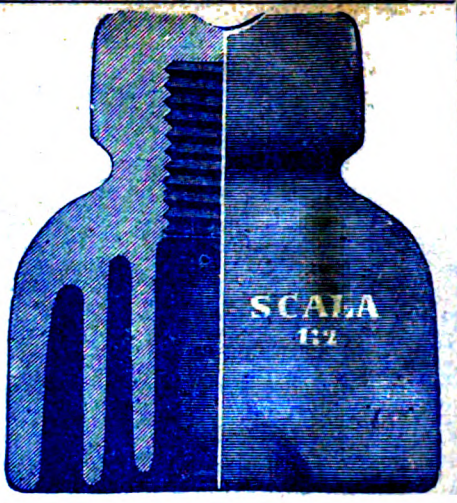
PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

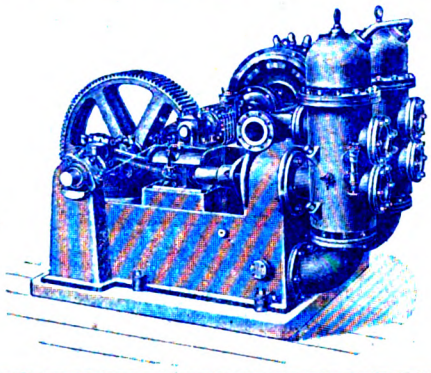
Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.



WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale



Pompe

Elettriche
a Cinghie
a Vapore "Duplex„

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale

TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno. 40

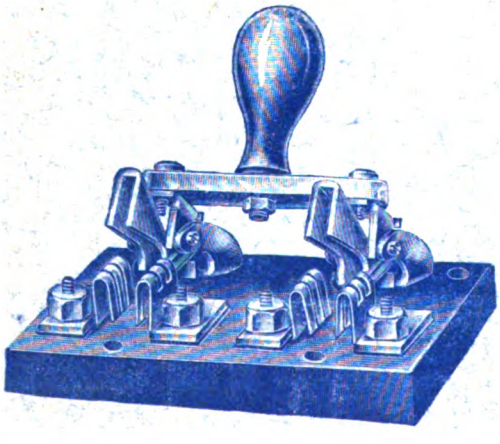
OFFICINA ELETTROTECNICA

Guglielmo Neuhaus

MILANO

Officina: Via S. Sofia N. 21 — Telefono 2230

Amministrazione: Via Vincenzo Monti, 47 — » 8007



Griffe - Raccordi - Portalampade - Interruttori - Valvole e tutti gli altri accessori per impianti elettrici.

VITI - DADI - MORSETTI e tutte le minuterie di metallo.

FONDERIA BRONZO - OTTONE - ALLUMINIO

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati – Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 42. | Milano, 19 Ottobre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50
Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM
PATENT
OLIO-VERNICE
PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO
L'UNICO EFFICACE
NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A — Apparecchi termici.
B — Apparecchi elettromagnetici.
C — Apparecchi registratori a lettura diretta.
S — Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVÌ

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PUREZZA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

TIPO PADERNO

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans-Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Standard Electric Co. - S. Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi

↓ 400 Operai ↑

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via S. Eufemia N. 23

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

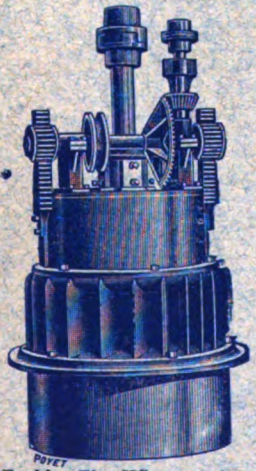
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

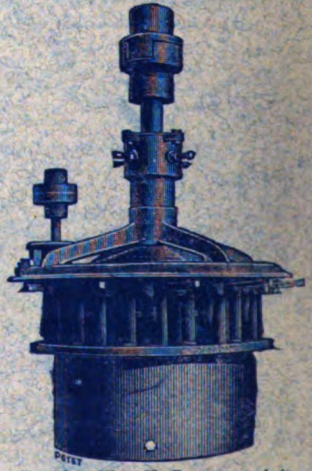
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ

"LOTA"

Cinghie "LOTA,,

LE PIÙ ADATTE PER DINAMO

NON SI ALLUNGANO

Resistenza alla rottura del 20 % superiore ad ogni altra cinghia di pari dimensione.

Composte di un tessuto speciale a più pieghe, riunite a forte pressione con un cemento insolubile, hanno la maggior durabilità in tutti quei casi ove qualsiasi altra cinghia avrebbe rapido deterioramento.

Si tiene deposito presso:

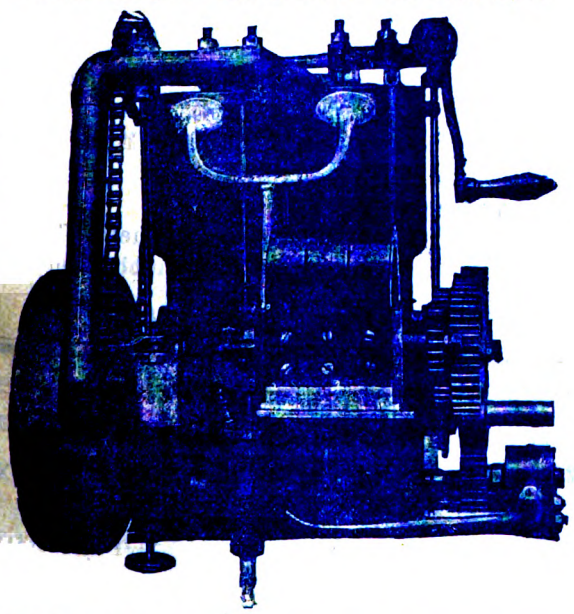
WHITE, CHILD & BENEY Ltd.

36, Via Montebello - MILANO

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



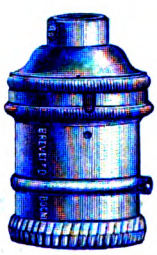
MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti — *TELEFONO N.10 13* — *Cataloghi Gratis*

"L'Universale,,

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine



grandezza 1/4 del naturale

Col portalampade l'**Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

L'**Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all'utente il cambiamento delle lampadine.

All'**Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

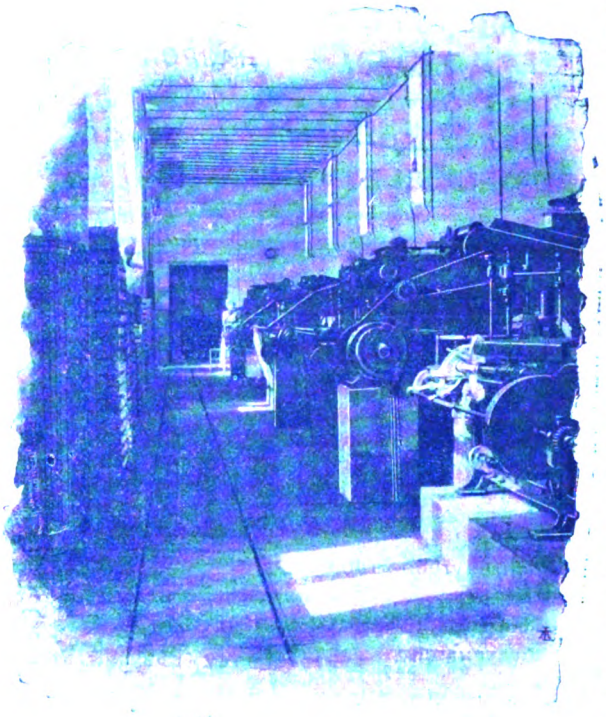
Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

Digitized by Google

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA - **Uffici:** Via Muratte, Palazzo **Sciarra** - **Magazzeni:** Via **M. Minghetti, 23 a 27.**
MILANO - Via Tivoli. N. 8 — (*Foro Bonaparte*)



Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle **LAMPADE** ad **ARCO** e **PROIETTORI**
della fabbrica **K. WEINERT** di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc. **Vetrerie**
Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.
Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.
Fili isolati e cordoncini per bassa e media tensioni (150 e 500 Volts).
Isolatori in porcellana a campana, a rotella, fissabili, tubetti, ecc.
Lampade ad arco speciali per esterno e per interno.
Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.
Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori, ecc.
Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.
Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.
Impianti per trazione e per trasporti d'energia.
In corso d'esecuzione:
Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

MEIROWSKI & C. - Koeln

MICA E MICANITE

MICA greggia.
MICA in lamelle e segmenti.
MICA in lamine di qualsiasi dimensione e spessore
MICANITE per collettori.
MICANITE in tubi di qualsiasi forma e spessore.
ISOLANTI PERFETTI.
Piccoli oggetti lavorati in mica.

OFFICINA GALILEO

Ing. G. MARTINEZ & C. - Firenze

POTENZIOMETRI.
FRENI ELETTROMAGNETICI (Pasqualino)
BILANCIE DI PRECISIONE.
COMPLESSI PORTATILI PER MISURE DI PICCOLE RESISTENZE.
INTERRUTTORI AUTOMATICI.
PILA CHIUSA OG. (Per campanelli elettrici, per uso medicale, per automobili, per luce).

Ing. G. PONTREMOLI e C. — *MILANO - Via Dante, 7*

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la " BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA' ,,

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

Digitized by Google

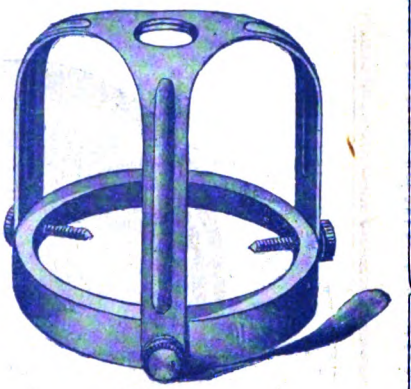
Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Roma - Milano - Torino

GRIFFE.

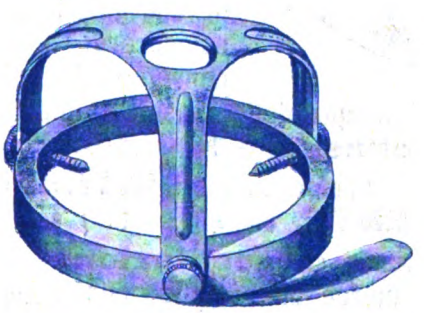
N. 185

N. 187

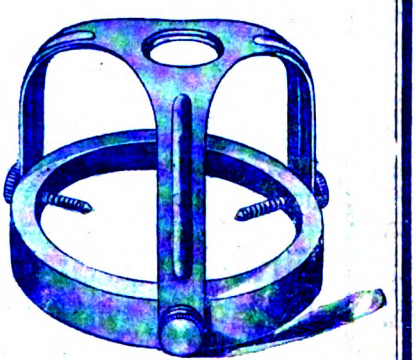


N. 199

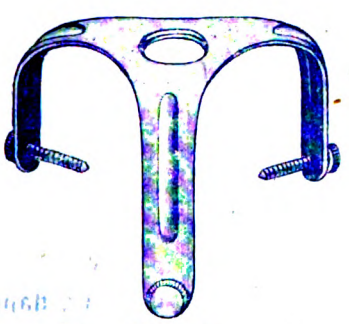
N. 189



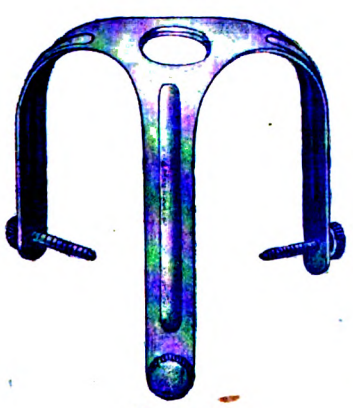
N. 191



N. 195



N. 193



N. 197

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

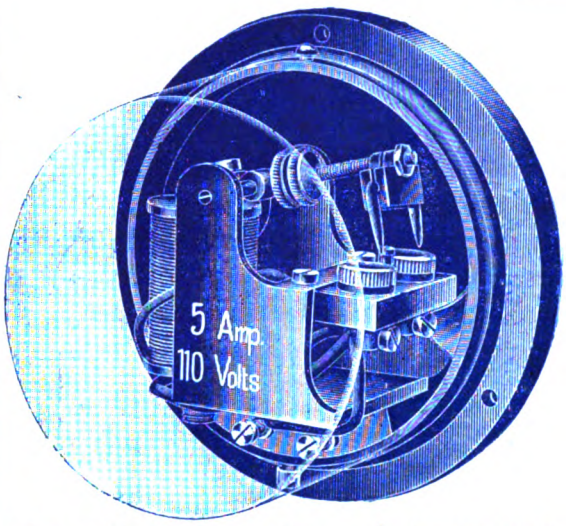
Digitized by Google

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l' Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO.

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Digitized by Google

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

SIRY, LIZARS & C.

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI PER L'ITALIA

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

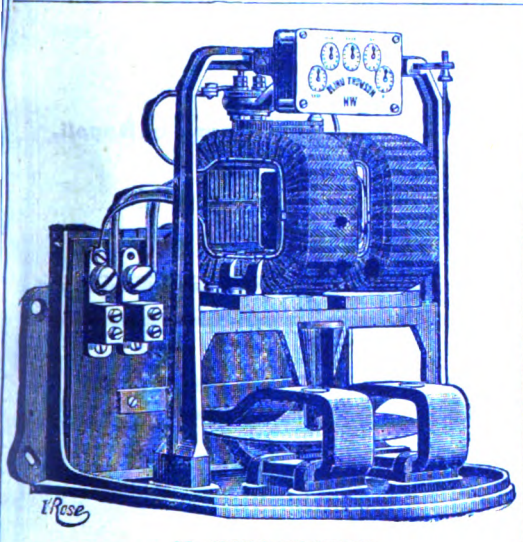
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici
E. THOMSON

Per qualunque distribuzione,
Tensione ed Intensità

UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K

da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

LABORATORIO A MILANO
per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

* * * *DOMANDARE LISTINI* * * *

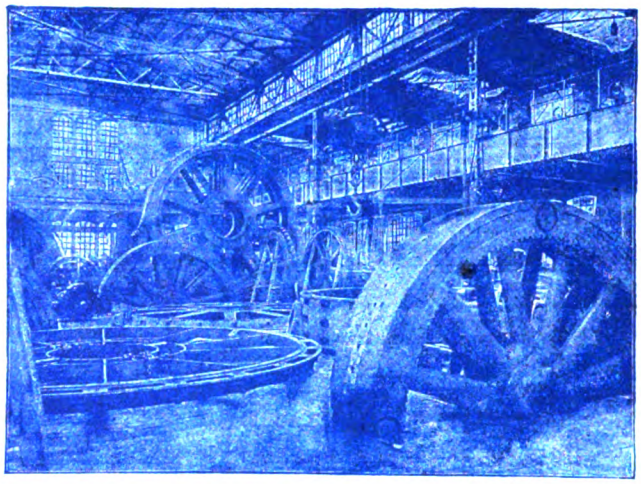
Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



Impianti completi per qualsiasi scopo.

"Interno della Fabbrica di Francoforte s/M
Officina B (vista dal Nord),,

RAPPRESENTANZA GENERALE:

Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ingg. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.
Per il Piemonte: **Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.**
Per la Liguria: **Fratelli Pellas di C. N. - Genova.**

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

Società Italiana per le Lampade ad Arco
Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.

GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO
per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

Pila a secco

ROTONDA

Dimensioni mm. 150×80

L. 4.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle
LAMPADE ad INCANDESCENZA
della **Compagnia Generale di Parigi**
E DEI PRODOTTI ELETTRICI
della
Compagnie Française des Métaux

GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici. — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc

---

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc **MILANO, Via Boccaccio, 6**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire
Graduaz.	25	50	80	100	120	150 Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50** Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire
Graduaz.	120	150	200	250	300	400 Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50** Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	**65**	**67.50**	**70**	**75**	Lire
Graduazione	250	300	400	500	600 Ampères
Prezzo	**80**	**90**	**100**	**110**	**120** Lire

VOLTMETRI

***NB.** – Tutti possono restare sempre in circuito.*

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**	Lire
Graduazione	50	80	100	130	150 Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40** Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**	Lire
Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**	Lire
Graduazione	150	200	250	300	400 Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75** Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	**67.50**	**70**	**72.50**	Lire
Graduazione	200	250	300	350 Volts
Prezzo	**80**	**85**	**90**	**95** Lire
Graduazione	400	450	500	550	600 Volts
Prezzo	**100**	**107.50**	**115**	**122.50**	**130** Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & Arnoux — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue,** quanto per **alternate;** funzionano in **tutte le posizioni;** le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme,** che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo;** e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime.**

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 104*

Digitized by Google

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: WEGMANN, HUBER & C.

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** — PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

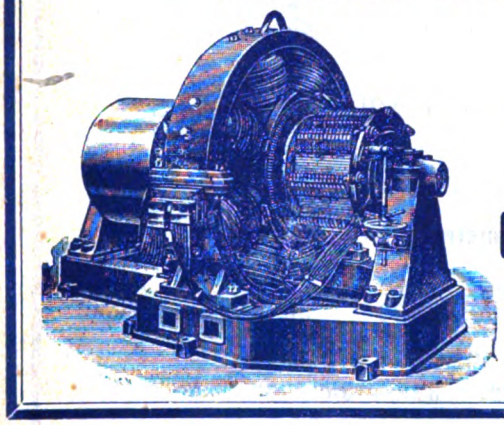
Macchine Dinamo - Elettriche motori

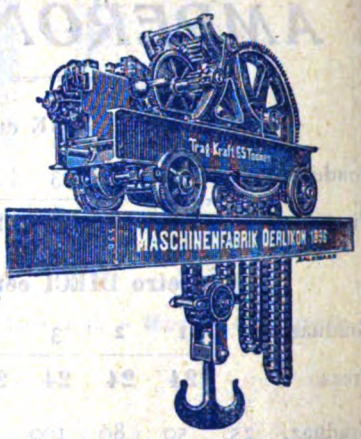
D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

E ALTERNATA MONO E POLIFASE





Gru, Argani e Macchine - Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE

Prem. con 3 medaglie dello Stato di Sassonia.

Erdmann Kircheis - Aue - Sassonia

FABBRICA di MACCHINE e FONDERIA

Casa fondata nel 1861

SPECIALITÀ IN

Macchine, Utensili, Trancie, Presse, ecc.

per la

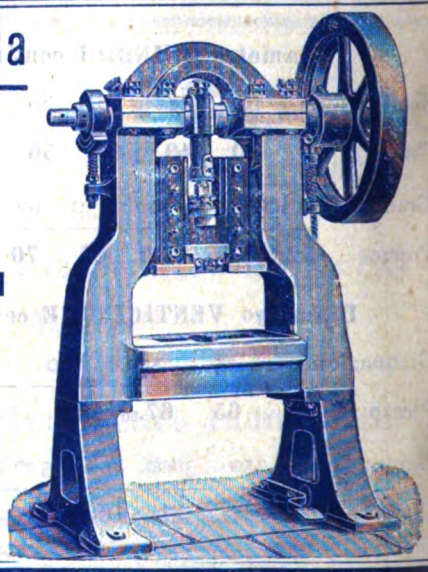
LAVORAZIONE DEL PIOMBO E DEI METALLI

Speciali anche per

OFFICINE ELETTRICHE.

I più vasti Stabilimenti del genere con oltre **850** operai.

All'Esposizione Universale di Parigi la massima Onorificenza: il **GRAND PRIX**



Costruzione rispondente allo scopo

Materiale garantito ottimo

E K. Fabrik-Marke

Esecuzione accuratissima

Prezzi modicissimi

Cataloghi illustrati e informazioni relative gratis

Telegrafia.

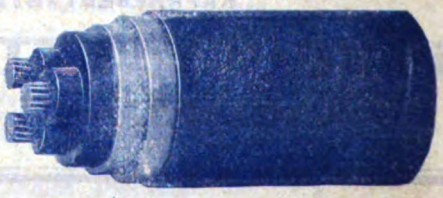
CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

CORTAILLOD — (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

Luce.



Cavi per tutti gli usi

e per tutte le tensioni

Specialità in cavi per alta tensione.

Telefonia.

Forza.

Digitized by Google

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica, come pure di Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite per dinamo: Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. – Liestal presso Basilea

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA – Milano,** Foro Bonaparte, 54

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a Milano — Padova — Napoli

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.

Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano. Via Solferino, 3

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice * *

MARIO OLIVARI & C.

* GENOVA *

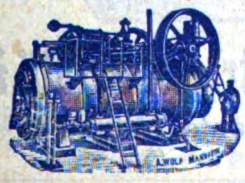
Milano - Carrara — Alghero — Cagliari

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

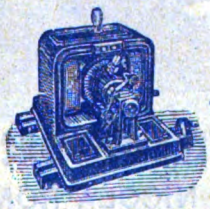
Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta.



Dynamomaschinen

ELEKTROMOTORE

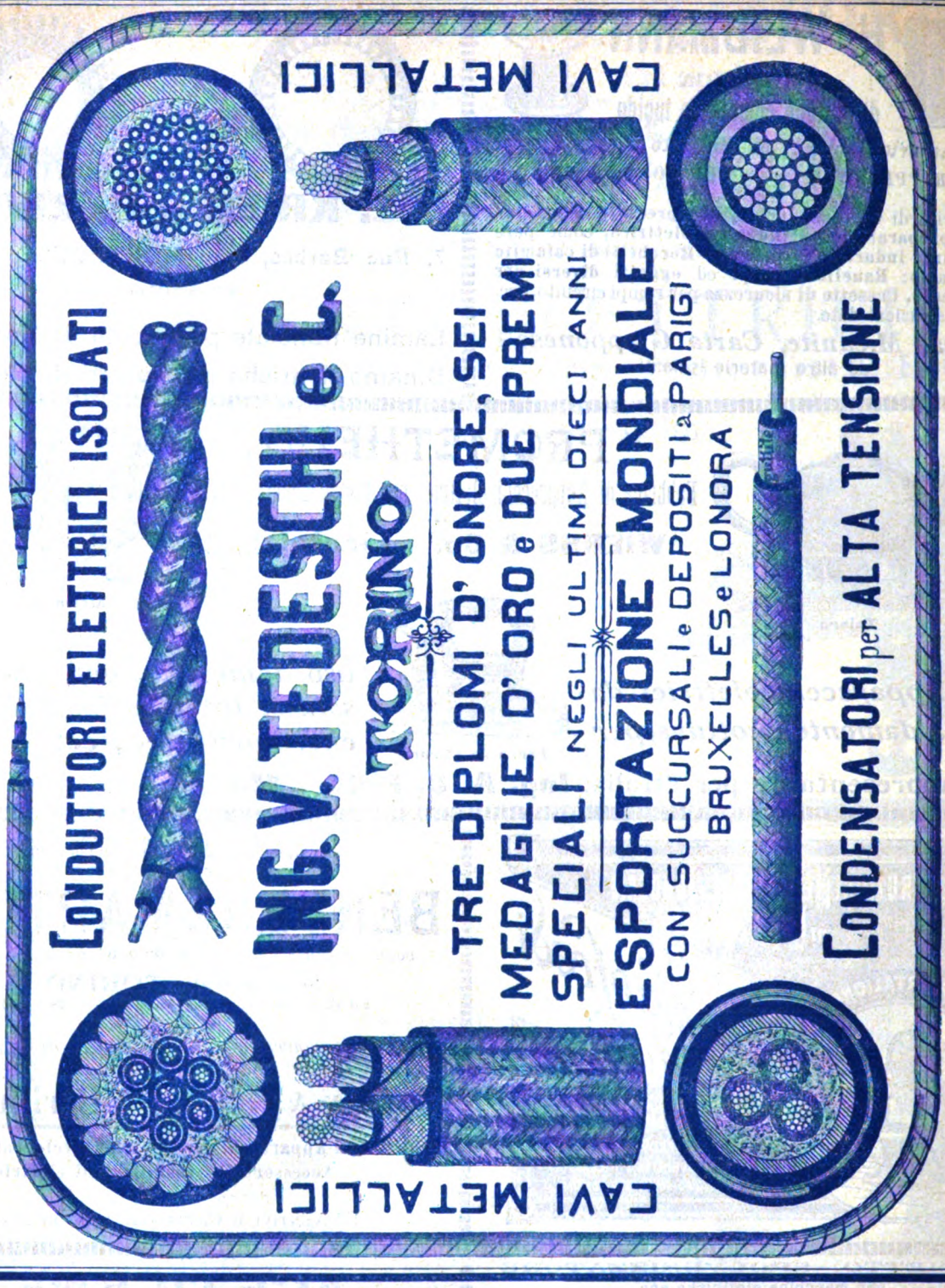
für Wiederverkauf und Export

UMBREIT & MATTHES

LIPSIA (Plagwits)

Si cercano rappresentanti dappertutto.

Digitized by Google



ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2861.

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

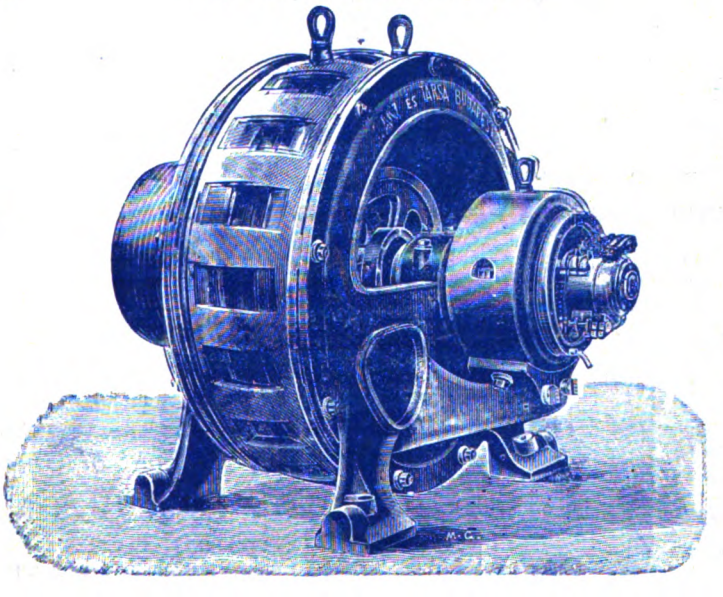
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

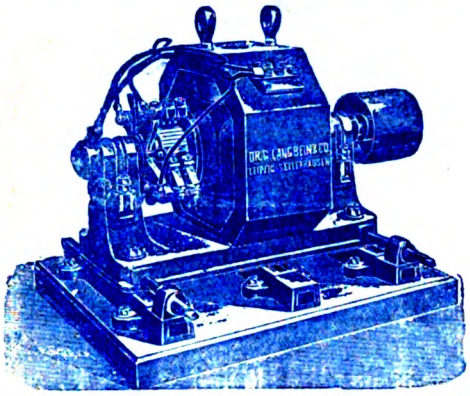
Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

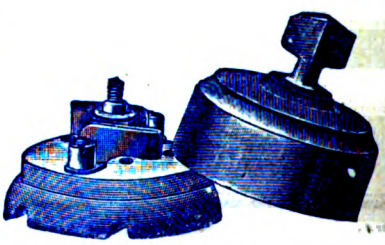
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari – Apparecchi di misura – Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

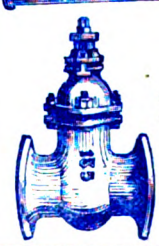
di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

SOCIETÀ ANONIMA

ALTIFORNI E FONDERIA DI PIOMBINO



Sede in Firenze

Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI

MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

Digitized by Google

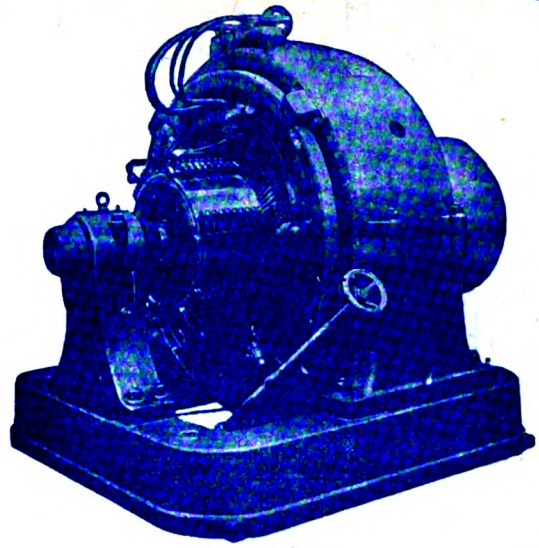
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.

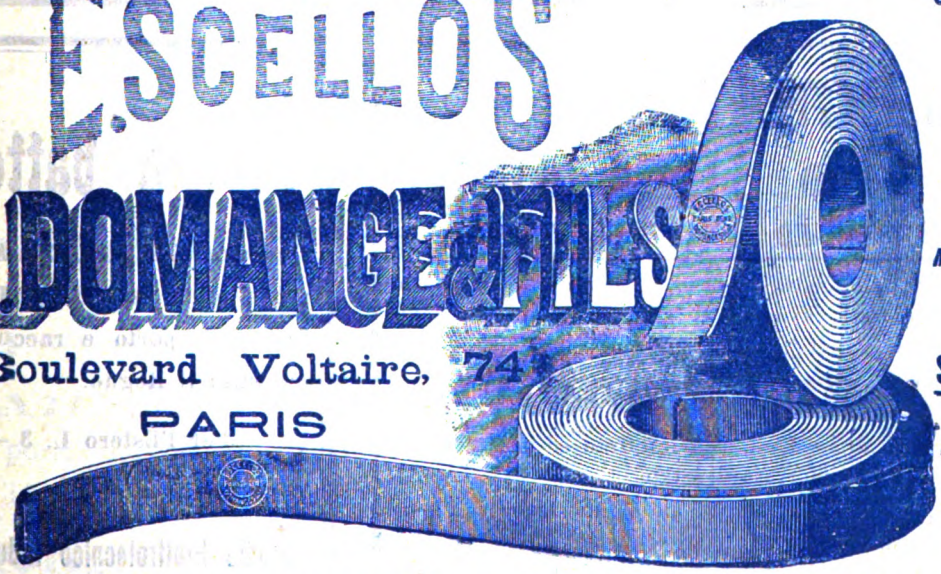


Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda
Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.
Concessionari per l'Italia
della **Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra** (Brevetti Thury)
2 Grands Prix — Parigi 1900.

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore
Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

SCELLOS
ADOMANGE & FILS
Boulevard Voltaire, 74
PARIS



3 Stabilimenti a SENS
per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione
PARIGI
Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:
Scellos
Scellos - Extraforte
Scellos-Rènvidèurs
(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897 -
AGENTI GENERALI PER L'ITALIA
FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Digitized by Google

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE – TELEFONI – PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA – PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

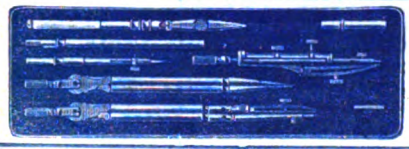
MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON

Corrispondenza in francese — *Per telegrammi:* AWAKE LONDON

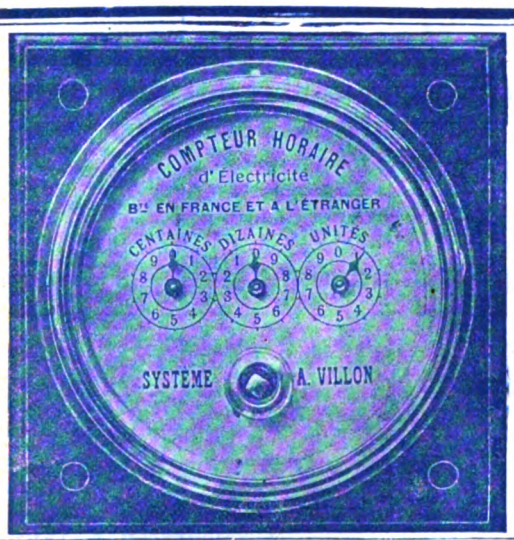


Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.

Fabbrica di Strumenti matematici.

Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis



G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

* * * **Oltre 10000 installati in 4 anni** * * *

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40** franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

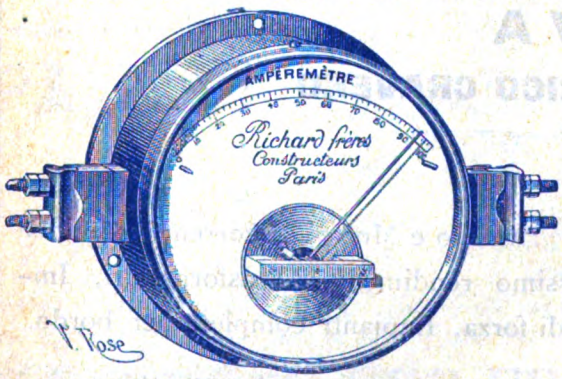
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ J. RICHARD, Ingegnere - Costruttore

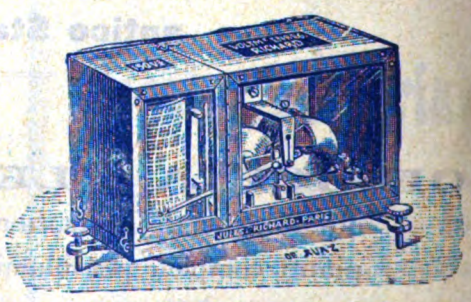
Chevalier de la Legion d'Honneur.



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart). PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione – Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Società' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

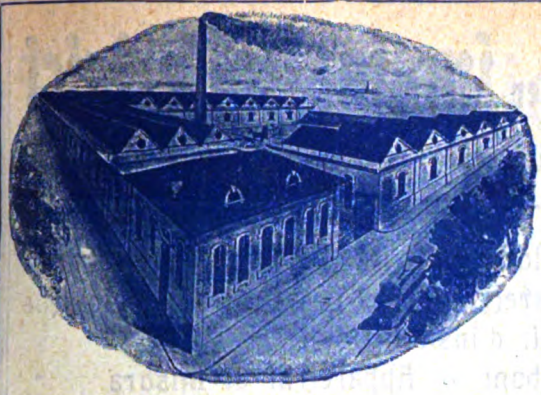
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d' Oro

Digitized by Google



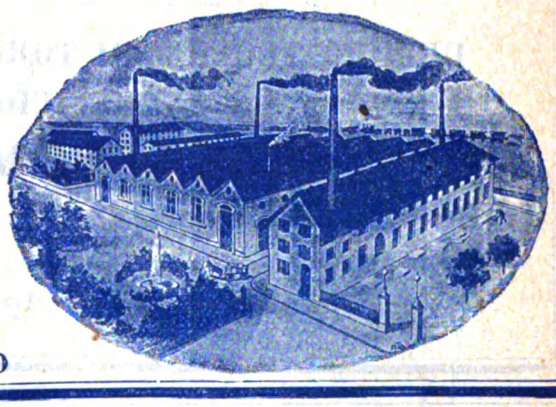
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

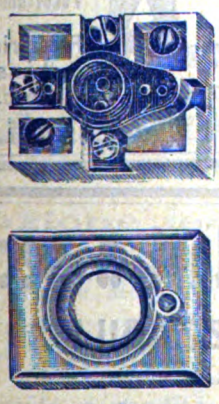
Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlino



Nuova Valvola Universale di Sicurezza - A. E. G.

Materiale d'istallazione per tensioni sino a 250 e 550 Volt

Prospetti a richiesta.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, MILANO

Via Monte Napoleone 7

IV. 85

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

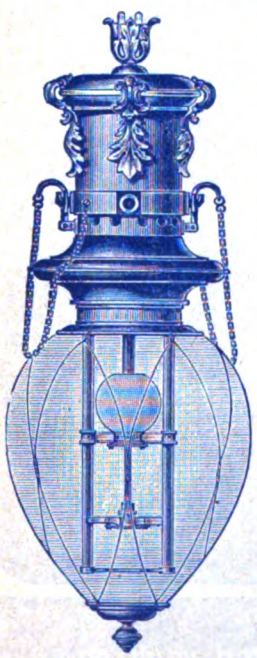
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen

LIPSIA



Lampade ad arco

BREVETTATE

HANSEN

per corrente continua ed alternata a due globi

Tipo **"Victoria,,**

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia

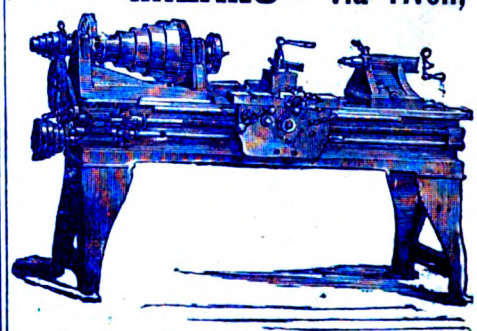
DITTA ATTILIO POZZO

GENOVA - Piazza Fossatello, 8

* * Telefono 1615 * *

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Pile rettangolari a secco

IMPOLARIZZABILI

Dimensioni mm. 190×75×60

L. 3.— cadauna

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO — Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

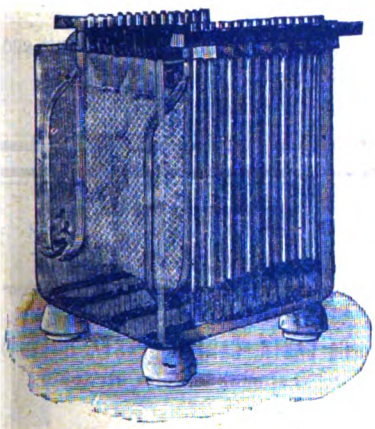
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



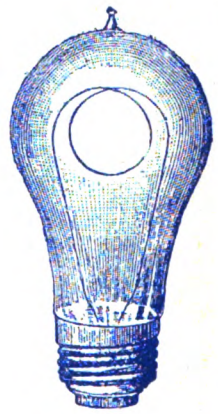
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 32 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

SOCIETA ANONIMA

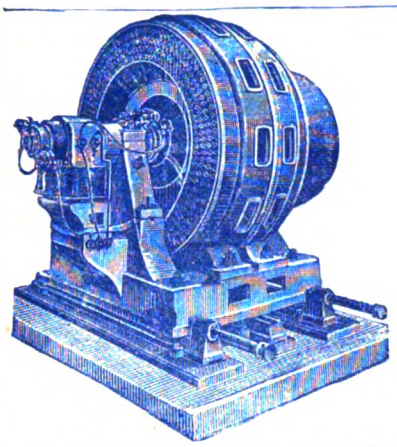
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) - Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

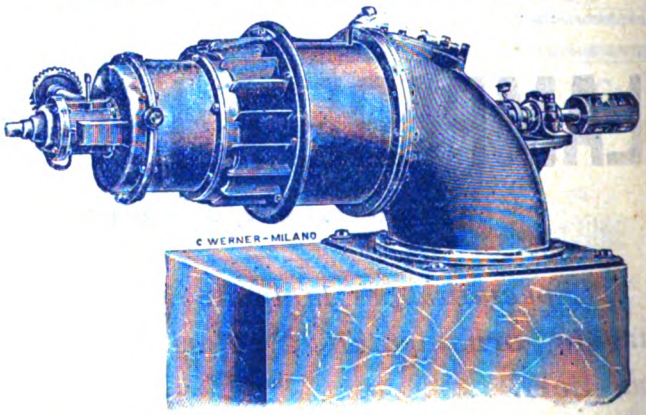
INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.
2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.
Si applicano anche per forze considerevoli.
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento
Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparechic per applicazioni elettriche.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valsassina

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

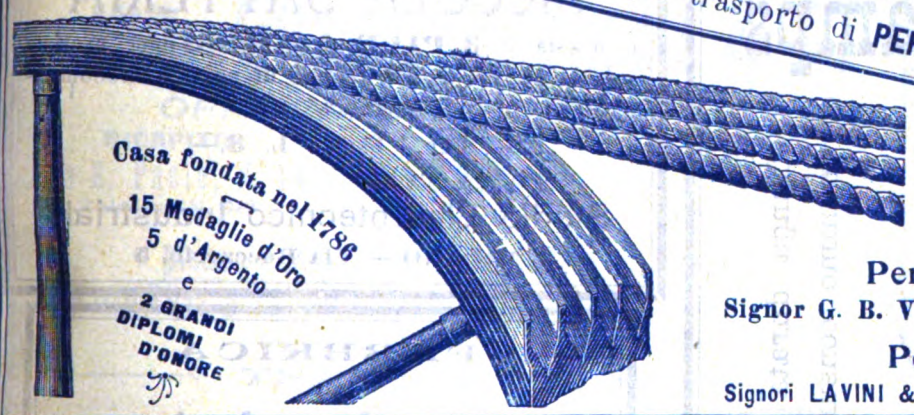
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Casa fondata nel 1786
15 Medaglie d'Oro
5 d'Argento
e
2 GRANDI DIPLOMI D'ONORE

Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

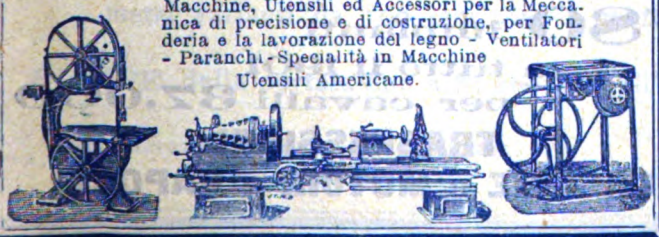
EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO

Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremalliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità.
Ruote per vetture elettriche
Ingranaggi conici piallati

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.

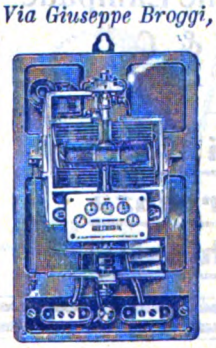


Società Edison

PER LA
Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

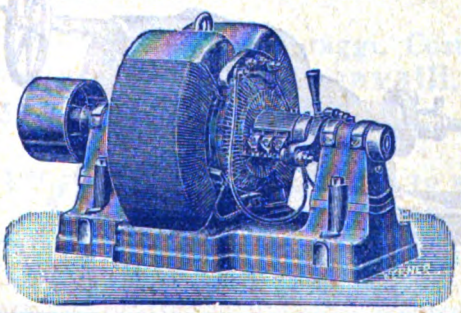
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

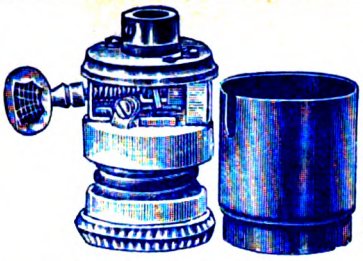
Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

Digitized by Google



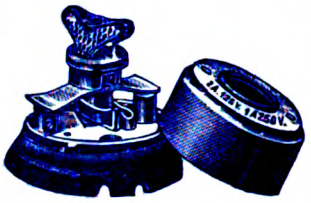
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ⁜ Grande Catalogo a richiesta ⁜ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

PICCOLA BATTERIA

composta di **8 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA,,

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

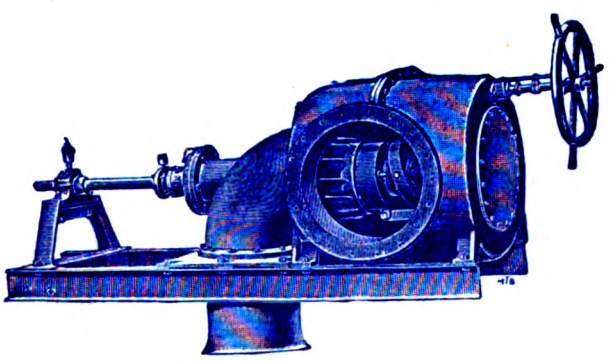
Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



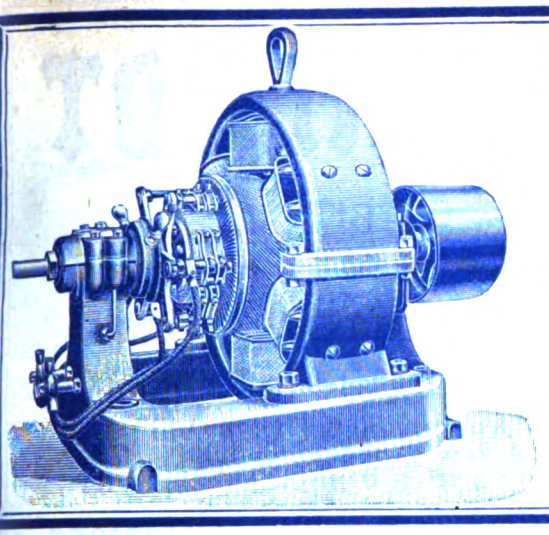
Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Digitized by Google



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

Applicazioni industriali di qualsiasi genere.

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

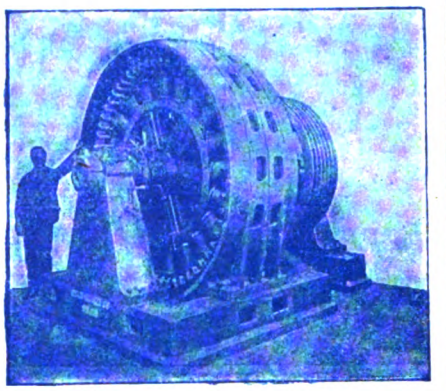
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi **GRATIS**



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

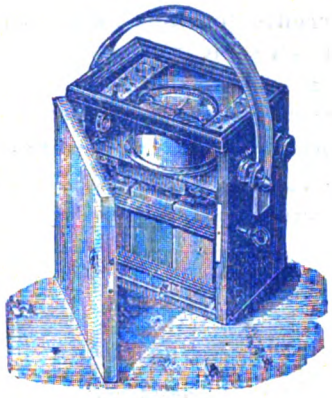
POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - N. 24, Elsasserstr., 8 - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

DE NAEYER & C.ie

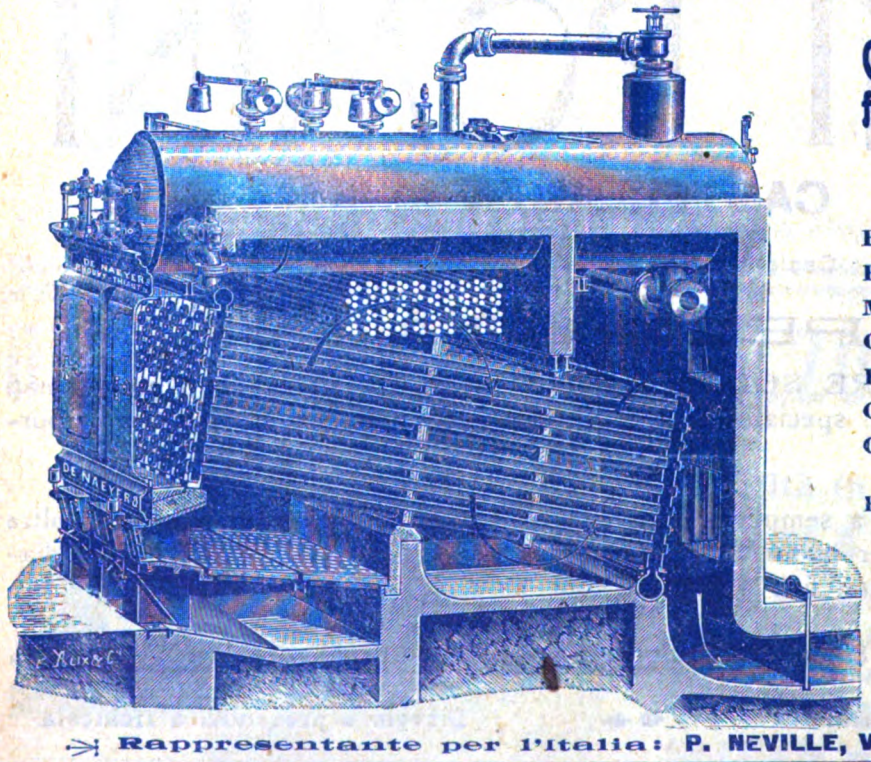
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

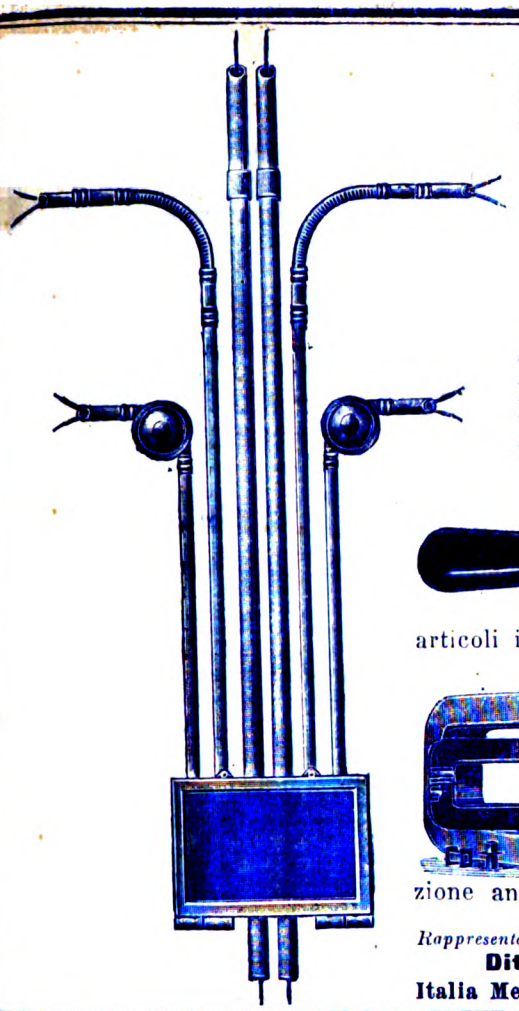
Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801 748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google



Gebrüder Adt A. G. Ensheim

(Pfalz - Germania)

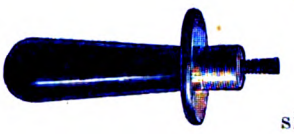
Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità

TUBI ISOLANTI

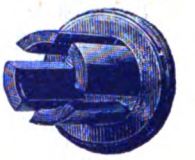
Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d'acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

Sistema di posa a tutta prova.

Milioni di metri già in opera.



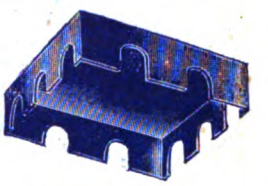
"ADIT"



Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.

"LACKIT"

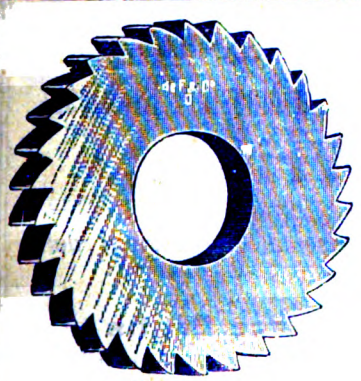


Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale:

Ditta ATTILIO POZZO — Genova - Piazza Fossatello N. 8.

Italia Meridionale — ALFREDO SCHMITZ — Napoli - Florentini, 36.

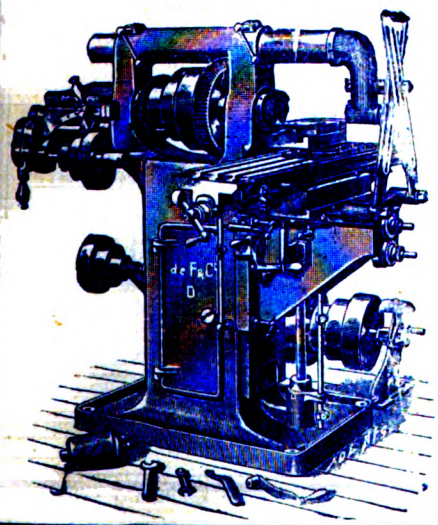


Esposizione presso la Stazione Centrale

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36



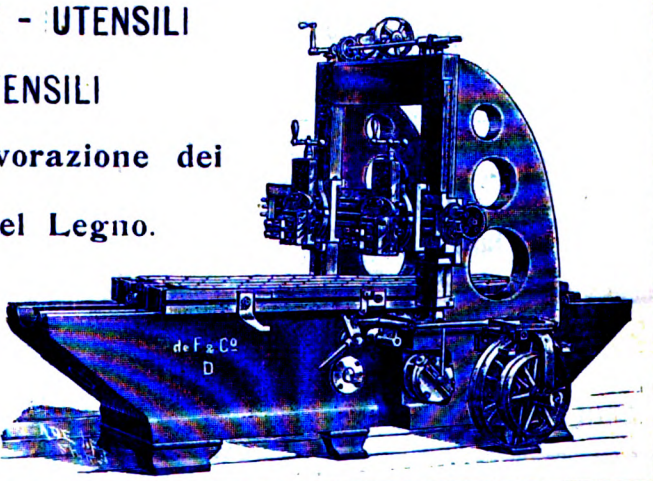
MACCHINE - UTENSILI

E UTENSILI

per la Lavorazione dei

Metalli e del Legno.

Apparecchi di sollevamento



Digitized by Google

Prima Fabbrica Italiana di

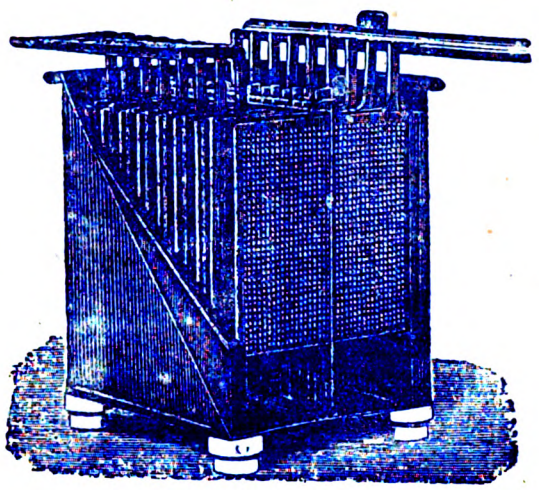
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — MILANO

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi

(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane
e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi
per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici
elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce gratis un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER,, - Cleveland, S. U. d'America.

Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889

ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

di tutti i sistemi e Voltaggi

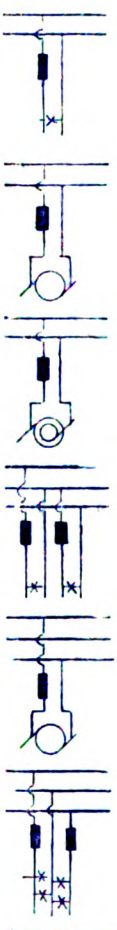
Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano

Opuscolo N 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

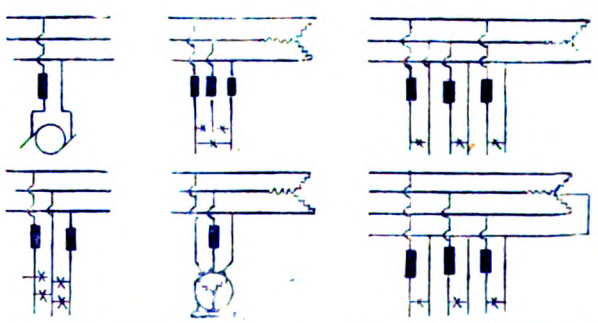
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Digitized by Google

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

Felten & Guilleaume Carlswerk

ACTIEN-GESELLSCHAFT, MULHEIM SUL RENO (Germania

Rail Bonds "Nettuno"
(connessioni di rame per rotaie).

Fabbrica di

FILI DI FERRO, DI ACCIAIO, DI RAME E DI BRONZO

Fili di Rame per Conduttori Aerei di Tramvie Elettriche (Trolley),

Cavi elettrici

per telegrafi, telefoni, l'illuminazione e la trasmissione di forza elettrica, con isolamento di guttaperca, di gomma, di oconite, di carta, di fibra, ecc., con o senza tubi di piombo, ed armatura di fili di acciaio tondi, piatti incastrati o di nastri di ferro.

Cavi telefonici brevettati con isolamento di carta e spazi d'aria.

Rappresentanti in Italia:
MILANO: Luigi Imperatori, *Via Leopardi, 7*
ROMA: Trog & Röhrig, *Via Volturno, 40.*

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO
Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

Una fabbrica Inglese di macchine a corrente continua, avendo intenzione di aggiungervi la fabbricazione di macchine, monofasiche e trifasiche, desidererebbe i servigi esclusivi di persona che conoscesse a fondo i disegni elettrici e meccanici e la fabbricazione di macchine della detta specie, seguendo i metodi più recenti.

Indirizzare domande, indicando età, qualifiche e domanda di stipendio a "**POLYPHASE**,, **care of Bevers e Adgie, Chartered accountants, Leeds, Inghilterra.**

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

Di questo sistema funzionano in Europa 250 mila contatori da mm. 7 a mm. 425.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA SISTEMA BREVETTATO "FALLER,,

adottati nei principali acquedotti d'Italia e dell'Estero

Contatori "Tipo Famiglia,,

per la misura dell'acqua agli inquilini

PREZZI CONVENIENTISSIMI — Garanzia di ogni contatore

Officina per costruzione e riparazioni unica in Italia, in Milano, Corso Magenta, 56, premiata con Medaglia d'oro all'Esposizione Campionaria Nazionale di Perugia 1901.

Direttore dell'officina e rappresentante per l'Italia

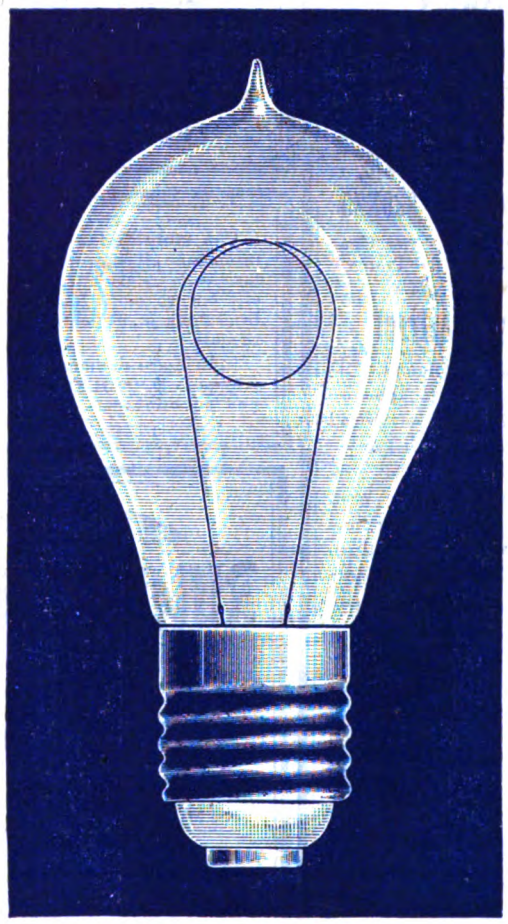
Ing. VITTORIO ZACCHI — Corso Magenta, 56.

Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera 20.000 lampade



Domandate il nostro Prezzo corrente completo per quantità, e il nostro Album illustrato che vi mostrerà i nostri diversi tipi.

Lampada normale da 40 a 130 volts, 32 candele. — Qualità ineccepibile. — Lavoro accurato. — Luce brillante a prezzo affatto basso.

PROVATELA E NE SARETE CONVINTI

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA** — Piazza Fossatello N. 8
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J **MARTORELLI** - Piazza dei Martiri, 58 - **NAPOLI**, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI a corrente alternata e continua

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL' ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola — Minimum Lire 1, per avviso.

Ricerche d'Impiego.

BRAVO GIOVANE, abilissimo come *Magazziniere e Spedizioniere*, per ragioni di famiglia cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur di impiegarsi subito. - Rivolgersi a E A. N. 200, presso questa Rivista.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

GIOVANE COMMESSO di negozio, pratico di articoli di Elettricità, cerca impiego presso ditta di questo ramo, o di ramo affine anche come piazzista o viaggiatore. — M. T. 94 presso questo giornale.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

Libri e Giornali.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (1.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M., 102 presso la Rivista.

CEDESI UNA COPIA, che si ha in duplicato, dell'*American Electrician*, la grande Rivista mensile di New-York; L. 15 all'anno. — Rivolgersi all'Amministrazione di questa Rivista, Milano.

A PREZZO D'OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1220 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso la *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d'Impiego.

Materiale d'occasione.

CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

FONOGRAFO vero Edison, con Motore Eletirico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

SUONERIE Elettromagnetiche per la prova dei circuiti, modello Mignon per *Monteurs*, ingegneri, ecc. Prezzo L. 45. Studio Elettrotecnico Industriale, Via Boccaccio, 5, Milano.

Avvisi diversi.

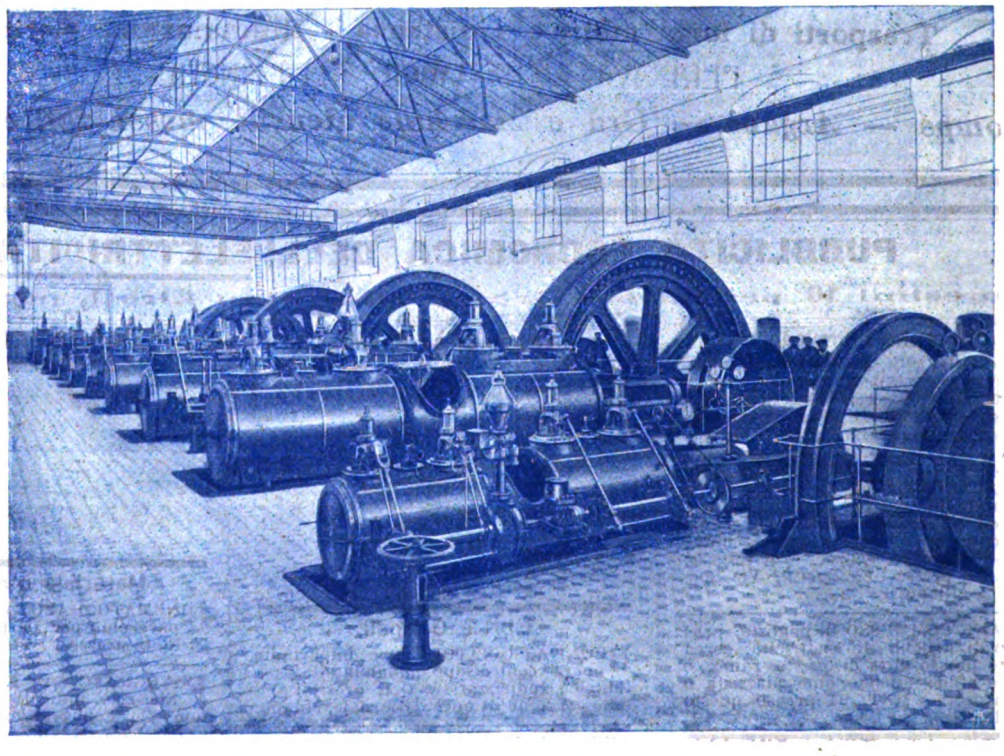
Digitized by Google

FRANCO TOSI - Legnano

INSTALLAZIONI a VAPORE

MOTORI a cassetti — **MOTORI** di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — **MOTORI** a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili — Surriscaldatori.



CENTRALE BAKU (RUSSIA) SOCIETÀ " ELEKTRISCHE KRAFT ,,
PER ILLUMINAZIONE E DISTRIBUZIONE DI FORZA.

QUATTRO MOTRICI a " TRIPLA ESPANSIONE ,, incastellatura a bajonetta — sviluppo di forza 5200 cavalli, distribuzione di precisione a valvole equilibrate — 83 giri — pel comando diretto di *Quattro Alternatori* dell'*Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft* di *Berlino*.

UNA MOTRICE " TANDEM ,, incastellatura a bajonetta — sviluppo di forza 125 cavalli, distribuzione di precisione a valvole equilibrate — 120 giri — pel comando diretto di *Una Dinamo* a corrente continua della precitata Casa.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1615

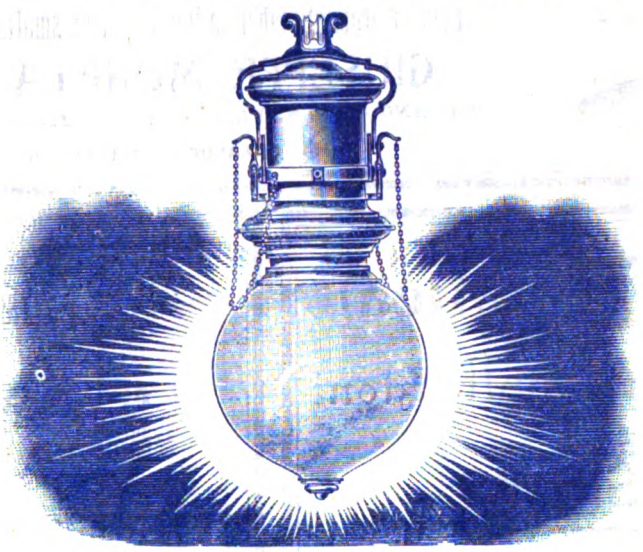
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA
CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

Corso Ugo Bassi N. 26 – GENOVA – Corso Ugo Bassi N. 26

☞ **La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, le quali hanno installato oltre 16.000 batterie.**

Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

300 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lir: **1000** a **500.000** l'una. — **30** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **30** Batterie sostituite ad altri sistemi.

● DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO ●

PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

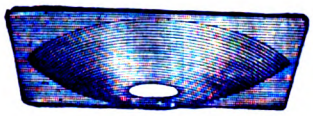
Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE
MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**

Per lo spaccio di un nuovo Strumento di misura elettrico, indispensabile ad ogni impianto, si cercano abili Rappresentanti a buona provvigione.

Offerte a: A. M. 2653, presso RUDOLF MOSSE, Muhlhansen, 7 Thür.

Digitized by Google



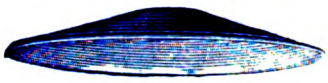
Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI



Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

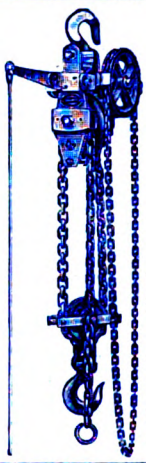
GLIMMER (Mica)

in tutte le sue applicazioni

Jaroslaws

ERSTE GLIMMERWARENFABRIK in BERLIN

BERLINO - FRIEDENAU



FABBRICA

DI

Catene e Apparecchi di sollevamento

J. BRUN

NEBIKON (Svizzera)

Paranchi a vite sistema Brun

Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Cric ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✦ Ing. G. MARTINEZ & C. ✦ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "WESTON" originali

(rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti).

Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Buseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. - *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

M. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricität - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Salve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

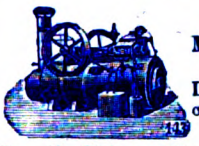
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Maligaai.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Naef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano.*
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon-Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna

Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA

ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE D'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

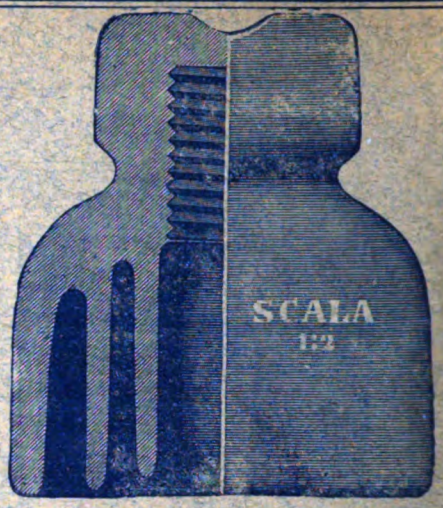
ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

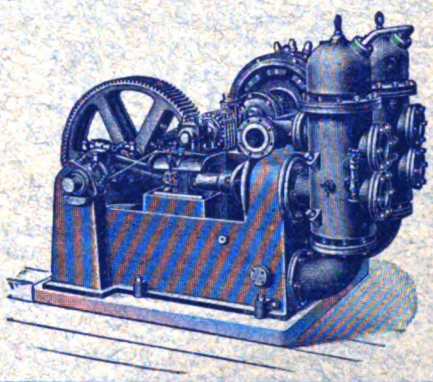


Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale



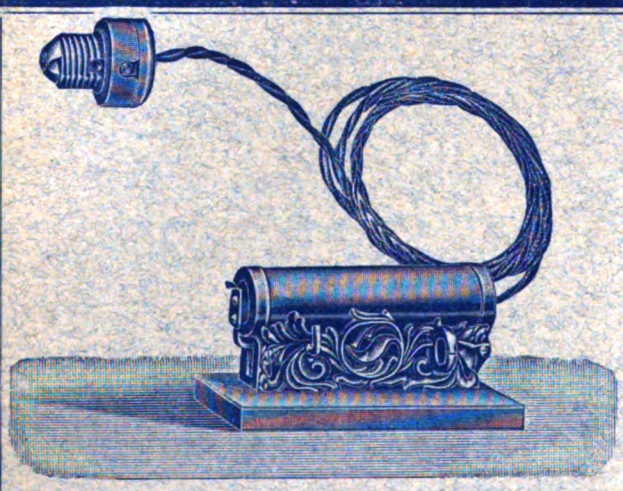
Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore "Duplex„

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale

TROG & RŒHRIG

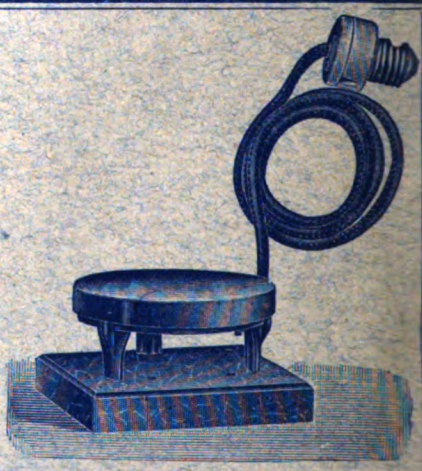
ROMA - Via Volturno. 40



Impianti completi di qualsiasi importanza

Garanzia assoluta

Riscaldamento



THE ANGLO-ITALIAN COMMERCE C.°

MILANO - Via Dante, 6 - MILANO

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 43. | Milano, 26 Ottobre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

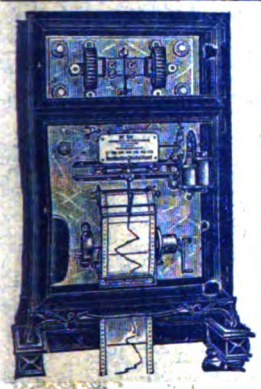
Un esemplare Centesimi 50
Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM
PATENT
OLIO-VERNICE
PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO
L'UNICO EFFICACE
NATALE LANGE-TORINO



Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea
MILANO — Via Dante, 7
FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE
Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)
A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.
WATTOMETRO A RELAIS.
INVIO SU DOMANDA

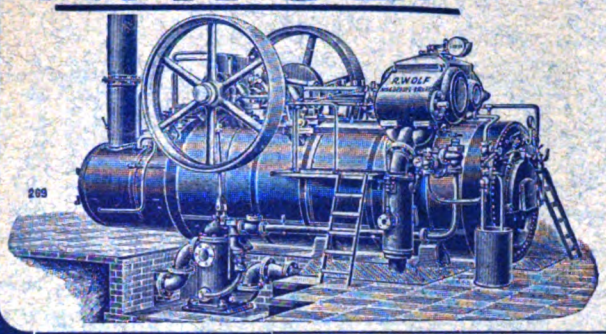
SOCIETÀ CERAMICA
RICHARD-GINORI
MILANO-DOCCIA
PISA-MONDOVI'
CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°
FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI
VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE
SPECIALITÀ
ISOLATORI
IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI
ISOLATORI PER ALTE TENSIONI
ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE
TIPO PADERNO
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF. Magdeburg-Buckau (GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

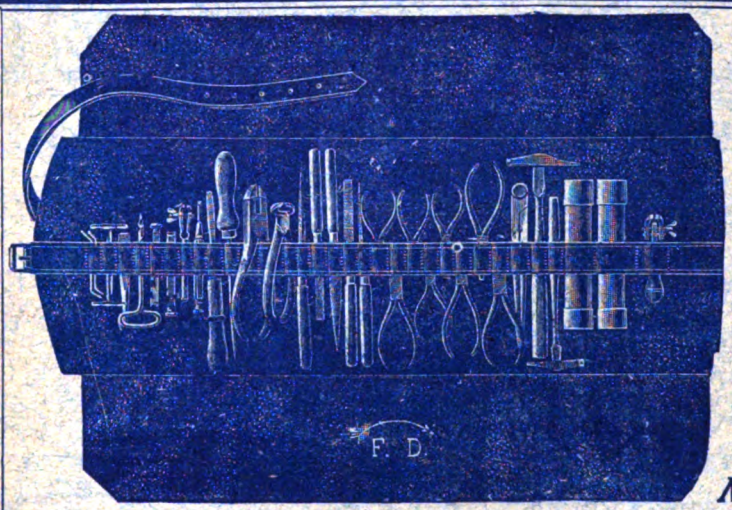
Semifissa a Vapore surriscaldato

da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per
* LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA *

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA
di Lime, Utensili e Strumenti Speciali
per uso
dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Seghe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano: *SIMONIS & C.* - Via S. Eufemia N. 23

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

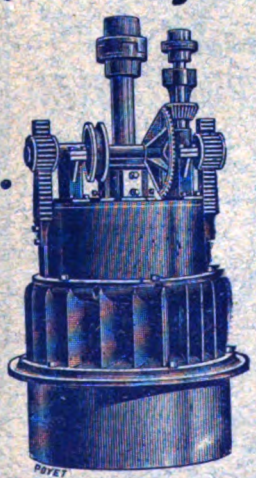
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione**. Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

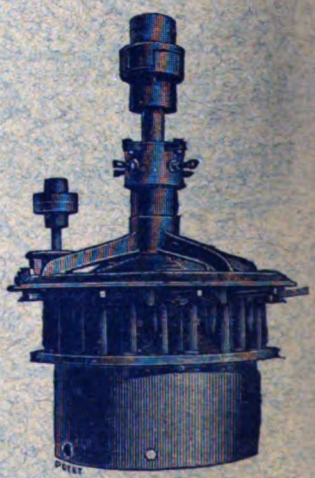
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di **Fr. 1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

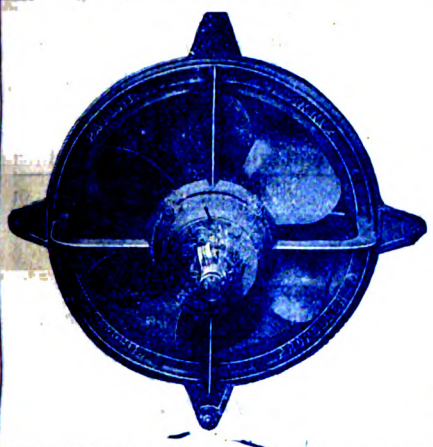
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Elicoidali "Sirocco„

I PIÙ EFFICIENTI

Rendimento 50 % superiore rispetto a qualunque altro tipo consimile di pari diametro e velocità.

Grandezza da Mt. 0,30 a Mt. 1,50 di diametro.
Potenzialità da 50 a 1500 Metri cubi al minuto.

FUNZIONAMENTO SILENZIOSO

Costruiti per movimento a cinghia o con motore elettrico.

DEPOSITO DELLE DIMENSIONI PIÙ CORRENTI.

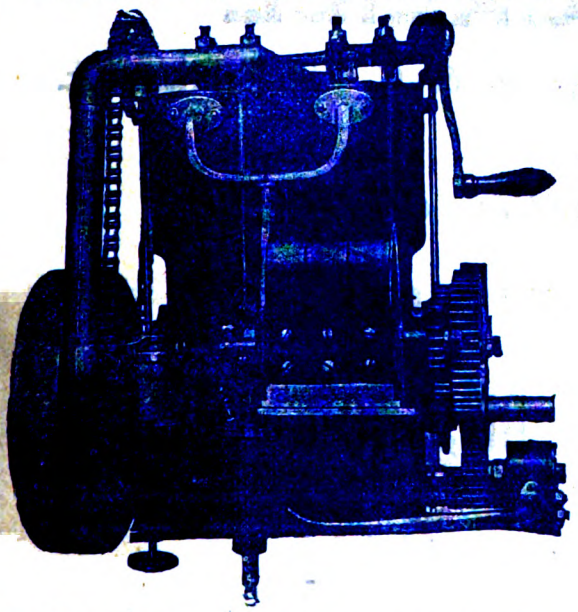
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

86, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

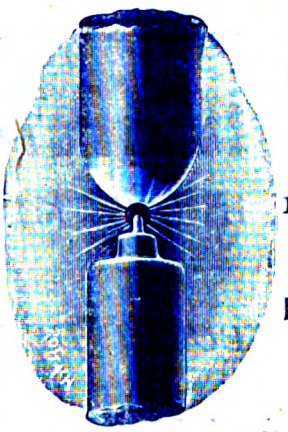
Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✻ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*



Schiff & C.

SCHWECHAT

presso Vienna

Fabbrica di aste cilindriche di carbone e di carboni galvanici

SPECIALITÀ

Elettrodi sino a 350$^{mm.}$ di grossezza e 1600$^{mm.}$ di lunghezza.

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante: GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28

Digitized by Google

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA

OFFICINA ELETTRICA

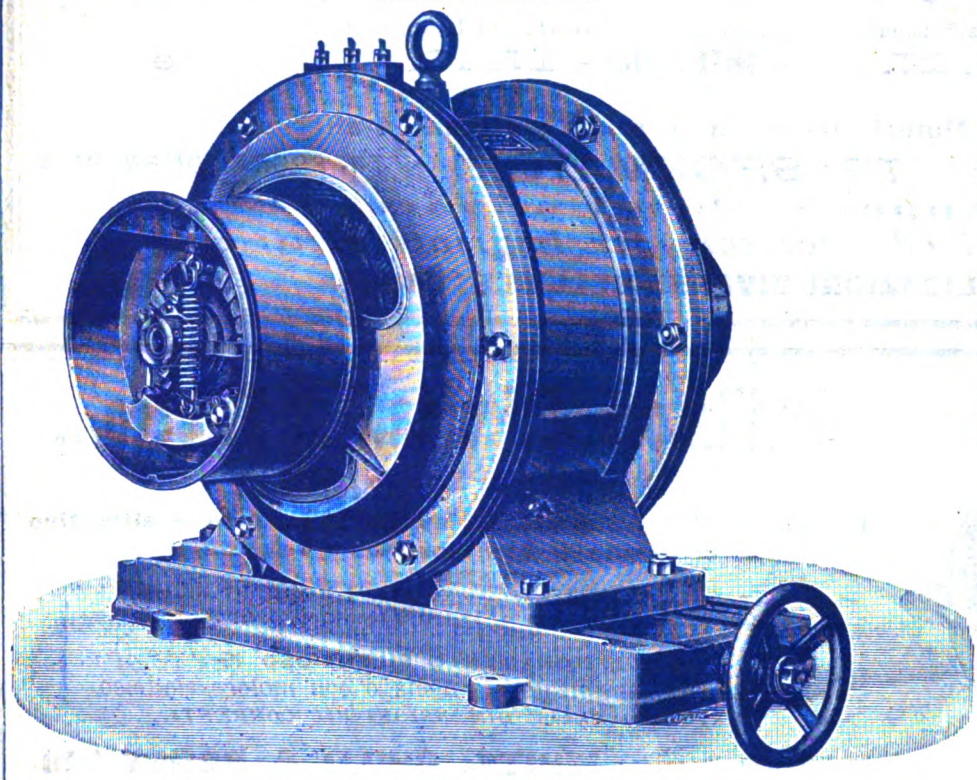
DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie



" Motore trifase con avviatore automatico „

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d' illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *V.a Nazionale, 4* **FIRENZE**

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✦ Ing. G. MARTINEZ & C. ✦ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti " WESTON „ originali rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(*Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti*).

Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

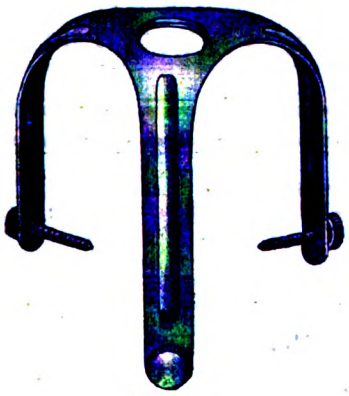
Roma - Milano - Torino

GRIFFE.

N. 185

N. 189

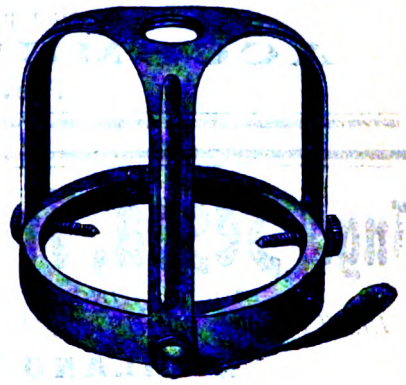
N. 193



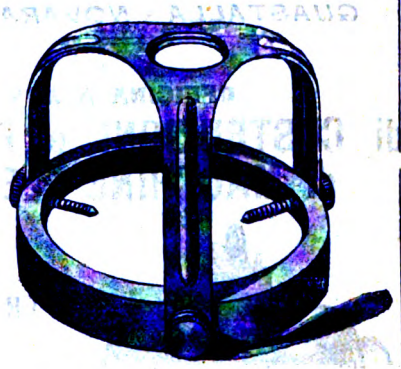
N. 197

N. 187

N. 191



N. 199



N. 195

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 84 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e Laviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA

ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA

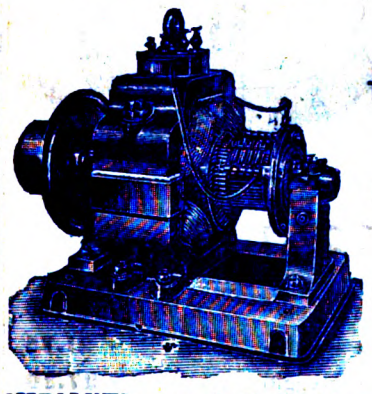
*** MILANO ***

Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (vicino Stazione Centrale)

*GUASTALLA * NOVARA * FOGGIA*

OFFICINA A NOVARA

di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI di MACCHINE ELETTRICHE



DINAMO

TRASFORMATORI

MOTORI

per corrente continua ed alternata

Apparecchi Speciali

per alta tensione

IMPIANTI completi di illuminazione elettrica

TRASPORTI di energia a distanza

CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.

Jules Israel & C.

MILANO

Via Pantano N. 7-9

Completo Deposito

di tutti gli

Accessori per installazioni elettriche

MERCE PRONTA

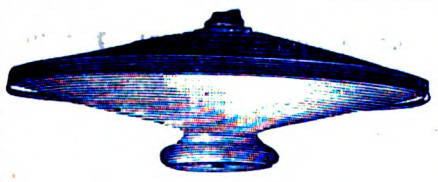
Catalogo illustrato a richiesta.

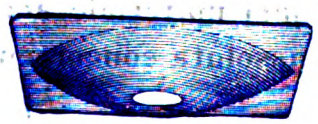
Società Anonima Italiana Schuckert e Co.

Telefono 1549 — MILANO — Via Broletto N. 35

COSTRUZIONI

ED IMPIANTI ELETTRICI





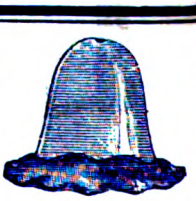
Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI



Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

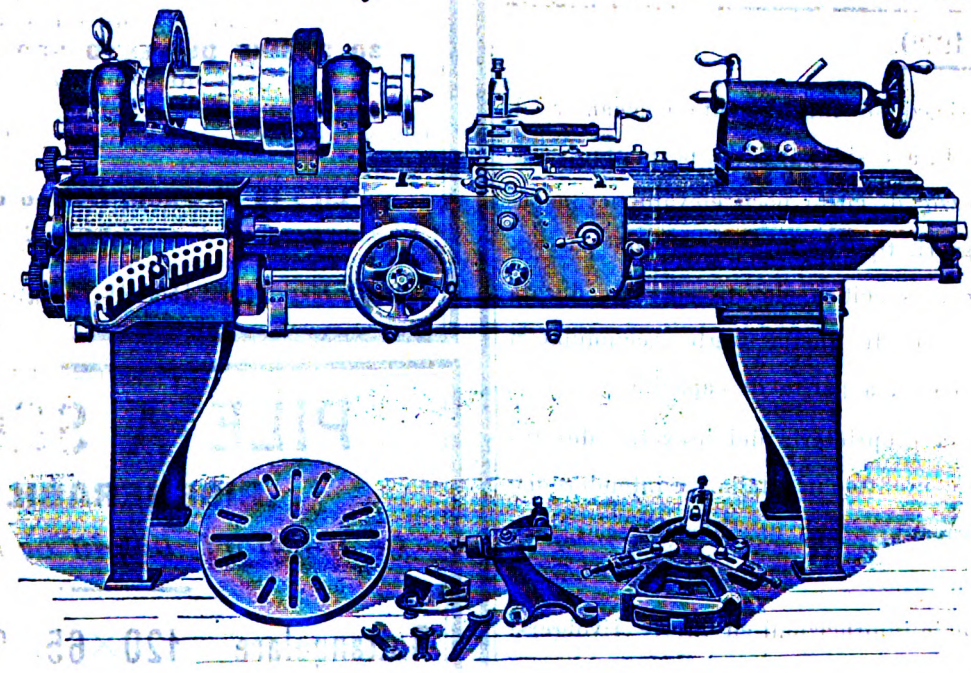
Manifattura d'Apparecchi Elettrici

SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a tiraggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

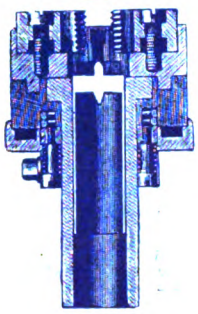
MACCHINE-UTENSILI



STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 — MILANO — Via Dante, 8

Digitized by Google

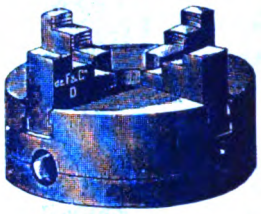


Esposizione presso la Stazione Centrale

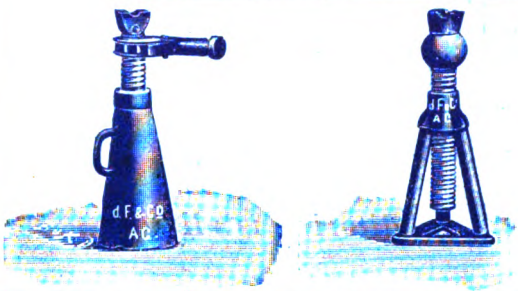
de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36



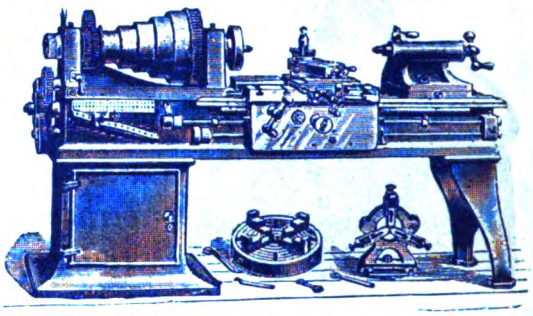
Apparecchi di sollevamento



MACCHINE - UTENSILI

E UTENSILI

per la Lavorazione dei Metalli e del Legno.



Accumulatori elettrici, elettrodi sistema Neilmann, brevettati in Italia N. 34, Vol. 131 27 Agosto 1900.

La fabbricazione intieramente meccanica di questi elettrodi, a ossidi applicati, permette di stabilire un prezzo di costo poco elevato per accumulatori leggieri, tipo multitubolare, che posseggono un'energia specifica elevata ed una durata pratica maggiore di quella degli Accumulatori ordinari a placche, a parità di capacità.

La Società proprietaria del brevetto, desiderosa di trarne profitto in Italia, s' intenderebbe con un Fabbricante o con una Società, per usufruirne.

Per tutte le informazioni ed offerte, rivolgersi ai Signori :

BRANDON FRÊRES

Ingénieurs-Conseils

PARIS - Rue de Provence, 59.

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in Inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER„ - Cleveland, S. U. d'America.

PILE A SECCO

RIGENERABILI

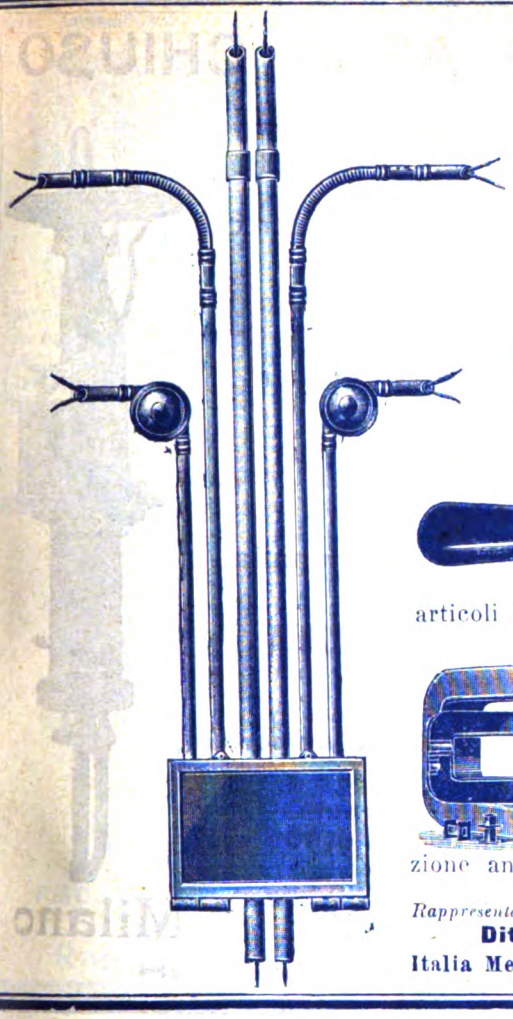
Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Digitized by Google



Gebrüder Adt A. G. Ensheim

(Pfalz - Germania)

Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità

TUBI ISOLANTI

Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d'acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

Sistema di posa a tutta prova.

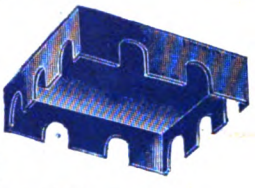
Milioni di metri già in opera.

"ADIT"

Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.

"LACKIT"



Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale:

Ditta ATTILIO POZZO — Genova - Piazza Fossatello N. 8.

Italia Meridionale — **ALFREDO SCHMITZ — Napoli - Florentini, 36.**

BERLINO - Arthur Koppel - BOCHUM

Filiale ROMA - Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

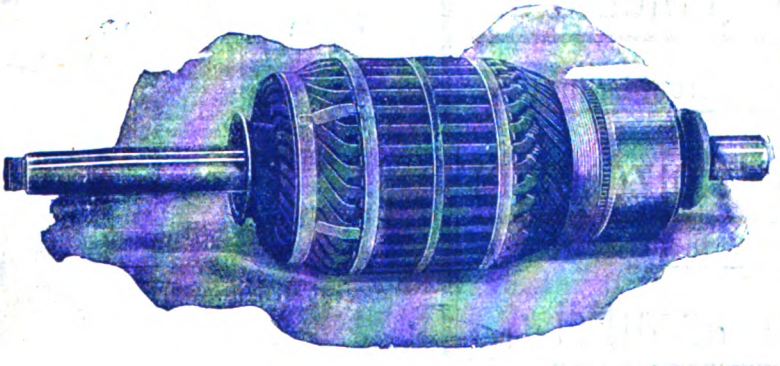
Locomotive Elettriche

per Ferrovie primarie e secondarie

Trasporti di forza

Interruttori - Scaricatori di linee ecc., ecc.

Linea Aerea



Locomotive Elettriche

per interno di officina, miniere, ecc. e ferrovie di raccordo.

Tramways

Arresta - trolley (Brevetto)

Terza Rotaia

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della

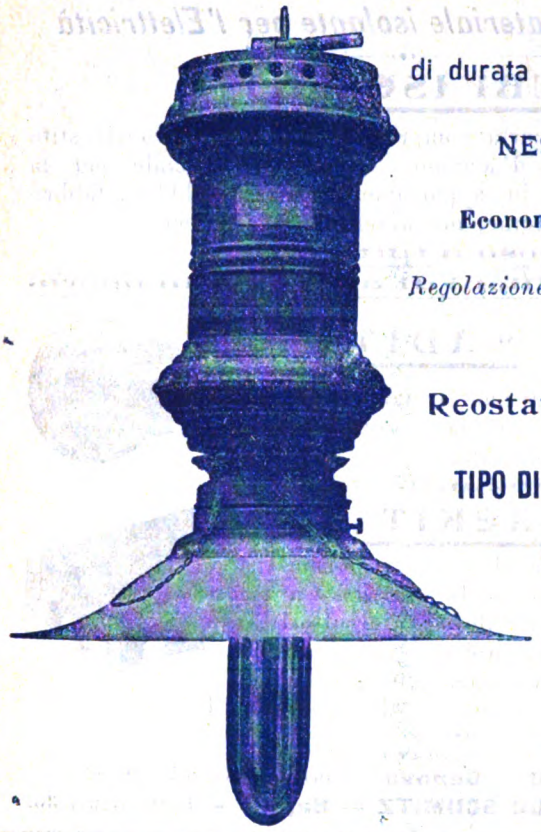
Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown. Pa.

Digitized by Google

L'AMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38

Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900



250-300 ore

di durata d' accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

Regolazione e pulitura facilissime.

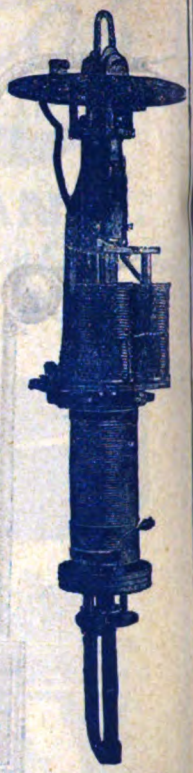
Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

Lampade a corrente continua
5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata
per durata di 100 ore



Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18

Ing. H. Bollinger

MILANO

Via Principe Umberto, 7

Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Luling).

Coperture in Holzcement

per tetti e terrazze piane.

Cartoni Cuoio asfaltici per

tettoje provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

Digitized by Google

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica, come pure di Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite per dinamo: Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. 1,500,000 interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a Milano — Padova — Napoli

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.

Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

GENOVA

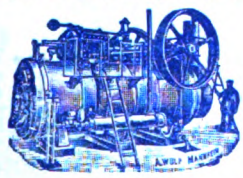
Milano - Carrara — Alghero — Cagliari

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta

PILA CUPRON

È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

UMBREIT & MATTHES

Lipsia (Plagwits).

Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

Digitized by Google

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2861.

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

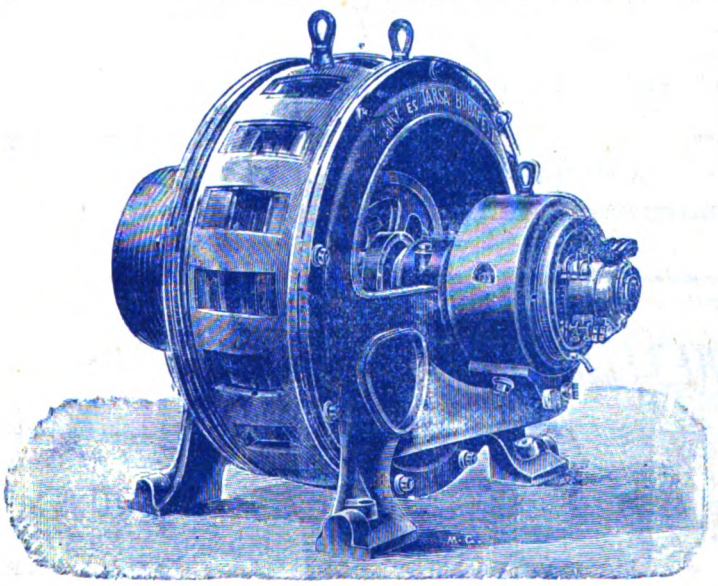
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

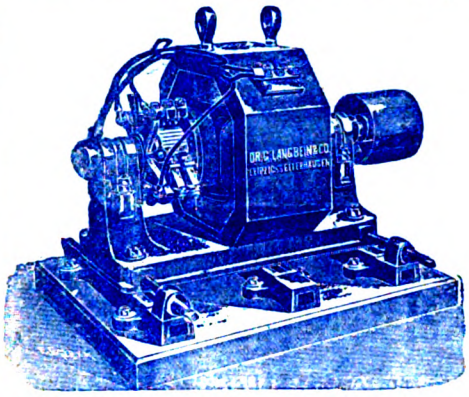
Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

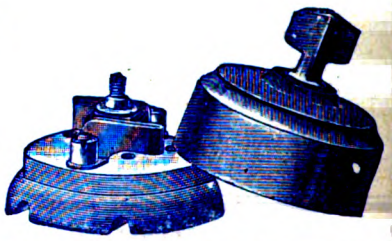
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

SOCIETÀ ANONIMA

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO

Sede in Firenze

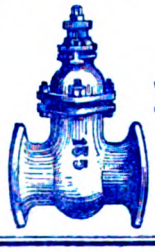
Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI

MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM



Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

Digitized by Google

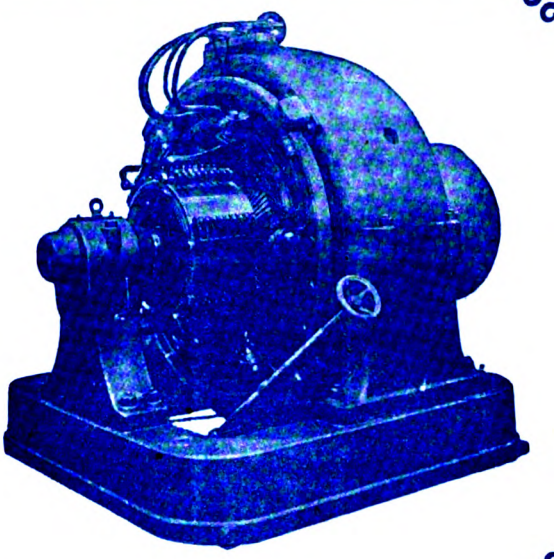
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Solferino, 15.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda
Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.
Concessionari per l'Italia
della **Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra** (Brevetti Thury)
2 Grands Prix — Parigi 1900.

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 8 Diplomi d'Onore
Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS
A. DOMANGE & FILS
Boulevard Voltaire, 74
PARIS

3 Stabilimenti a SENS
per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione
PARIGI
Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:
Scellos
Scellos - Extraforte
Scellos-Rènvidèurs
(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897
AGENTI GENERALI PER L'ITALIA
FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Digitized by Google

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI
per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

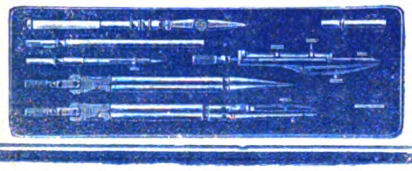
Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON
Corrispondenza in francese — *Per telegrammi:* AWAKE LONDON



Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

* * * **Oltre 10000 installati in 4 anni** * * *

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40** **franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 6

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO - *Piazza Castello, 5* - **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA - APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI BERLINO

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA -(eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Emilio Foltzer di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito
MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8
TELEFONO N. 183

E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi

COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE

economia di forza - massima adesione

Cinghie da Trasmissione

Marche accreditate

in Crine originarie - tipo unico } Articolo speciale
in Cuoio - qualità superiore } per l'industria

RAPPRESENTANTE, *con deposito presso*
LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

Carboni per Lampade ad Arco

Per corrente continua, alternata, trifasica.

Marca "PLANIA" I.ª Qualità, luce brillante tranquilla.
Marca "SILESIA" per lunga durata di accensione.

EFFETTI DI LUCE: gialla, rossa e bianca opale.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio, di tutte le dimensioni 400×400×1500.

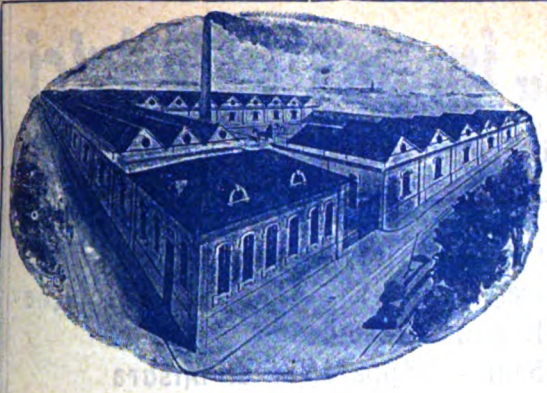
● **SPAZZOLE PER DINAMO, ramate, ecc.** ●

Compagnia Anonima **PLANIAWERKE**

per la Fabbricazione dei Carboni **RATIBOR** Deutschland O/S.

Rappresentanti Generali per l'Italia: MECHWART, COLTRI e Co. - MILANO

Digitized by Google



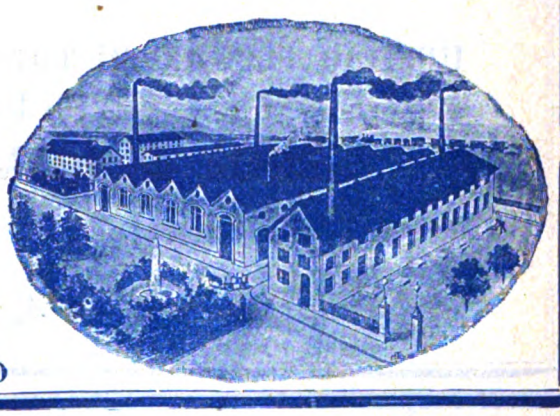
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO.

Sono usciti i listini

N. 2.

Dinamo, motori e trasformatori

per corrente trifase e per corrente alternata semplice.

N. 17.

Apparecchi per l'illuminazione elettrica di teatri.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, Milano,

Via Monte Napoleone 7

IV. 108.

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO = Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

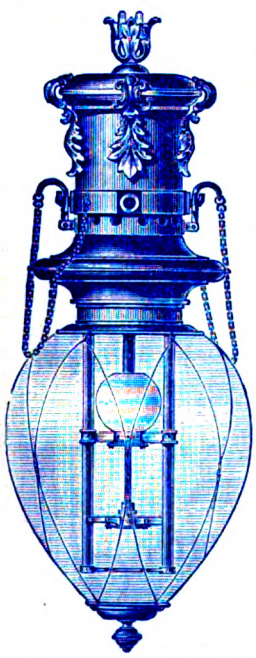
prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3
SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen

LIPSIA



Lampade ad arco
BREVETTATE
HANSEN
per corrente continua ed alternata a due globi

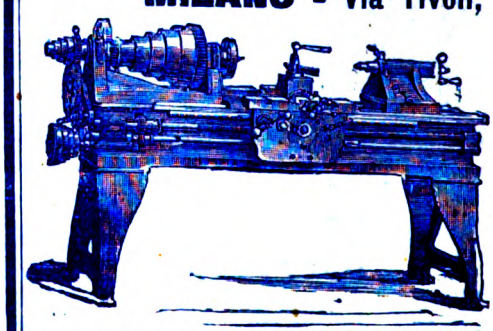
Tipo "Victoria"

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8
★ ★ Telefono 1615 ★ ★

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE
Utensili per la lavorazione dei metalli
Torni americani
Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Pile rettangolari a secco

IMPOLARIZZABILI

Dimensioni mm. 190×75×60

L. 3.— cadauna

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE
MILANO — Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

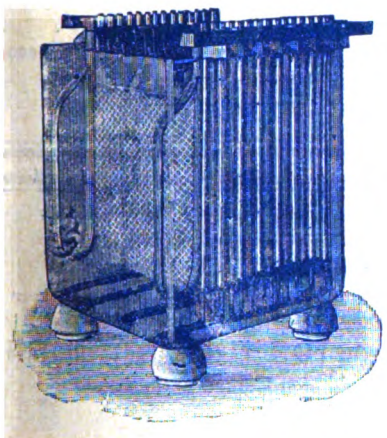
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



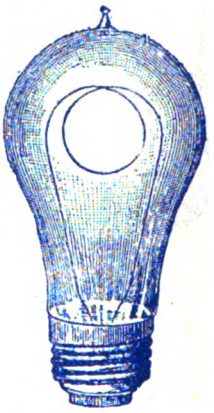
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina –* ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano,** Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma,** Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino,** Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

SOCIETA ANONIMA

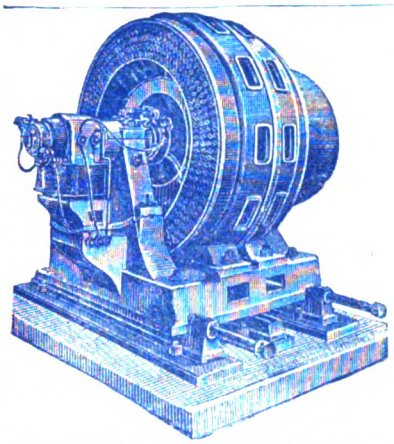
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) - Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con **GRAND PRIX**, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e **MOTORI ELETTRICI** a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1.° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

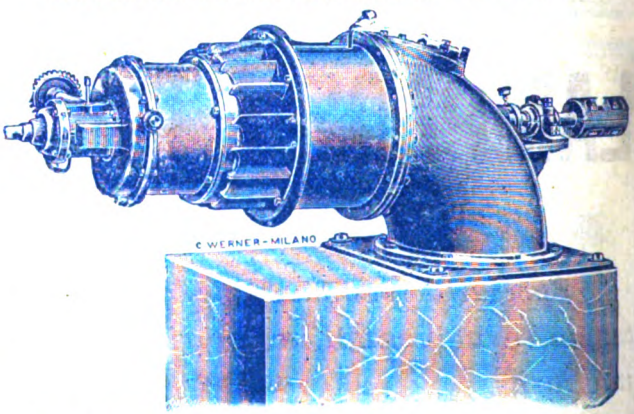
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 6

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparechic per applicazioni elettriche.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1906

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90 in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valsassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

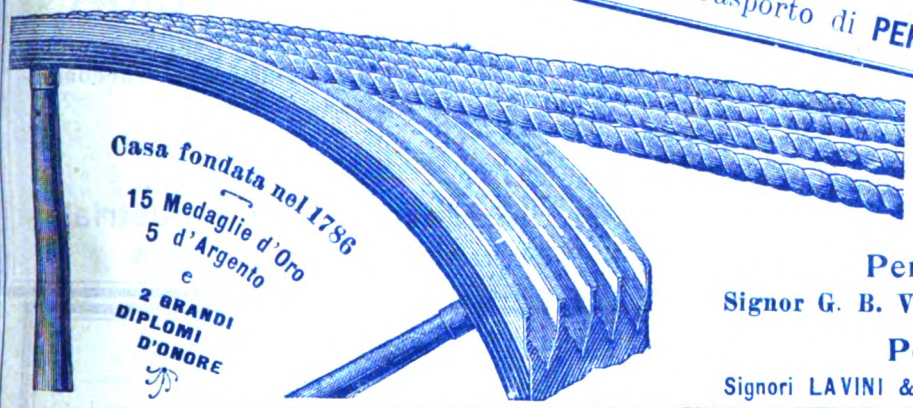
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Casa fondata nel 1786
15 Medaglie d'Oro
5 d'Argento
e
2 GRANDI DIPLOMI D'ONORE

Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

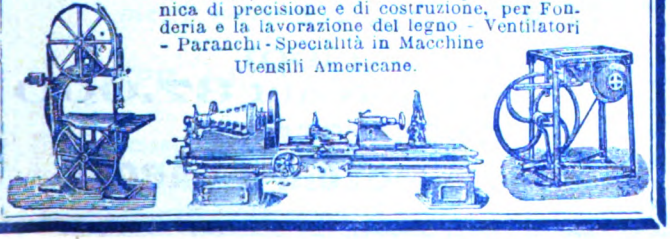
EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO

Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremalliere
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità
Ruote per vetture elettriche
Ingranaggi conici piallati

CARLO NAEF - MILANO

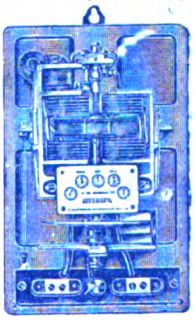
31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



Società Edison

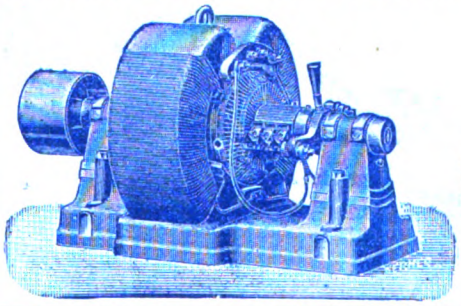
PER LA
Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici
C. GRIMOLDI & C.
Via Giuseppe Broggi, 2 — Milano — Via Spallanzani, 38



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

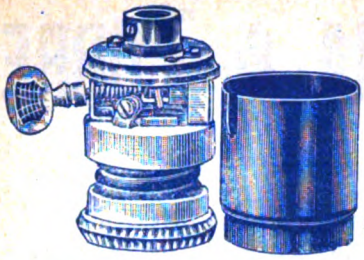
Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

Digitized by Google



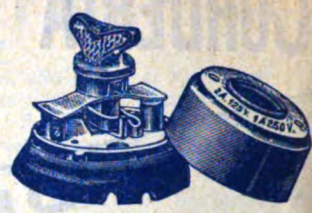
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✻ Grande Catalogo a richiesta ✻ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

col minimo consumo Lunga durata

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA"

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

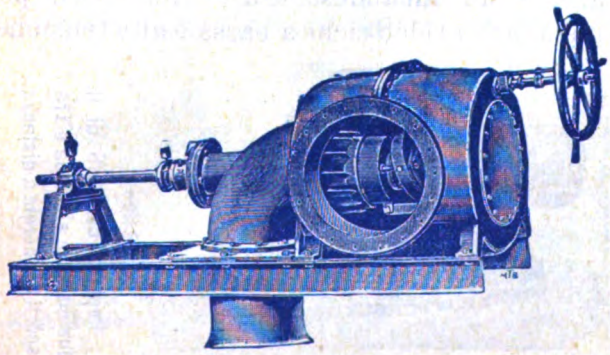
Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti

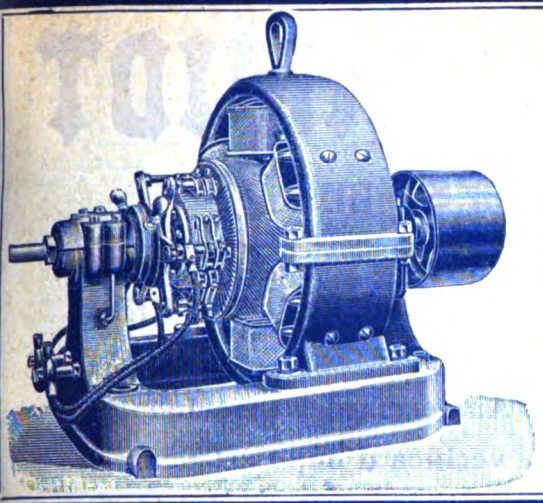
a tutto il 1901

per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI

CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Digitized by Google



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

Applicazioni industriali di qualsiasi genere.

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

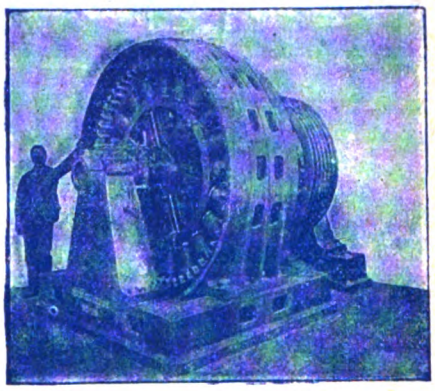
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi **GRATIS**



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

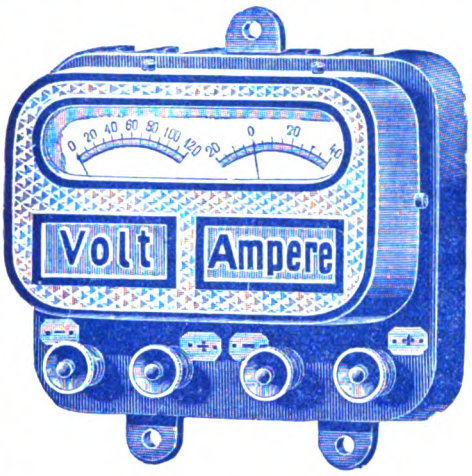
POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - N. 24, Elsasserstr., 8 - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

DE NAEYER & C.ie

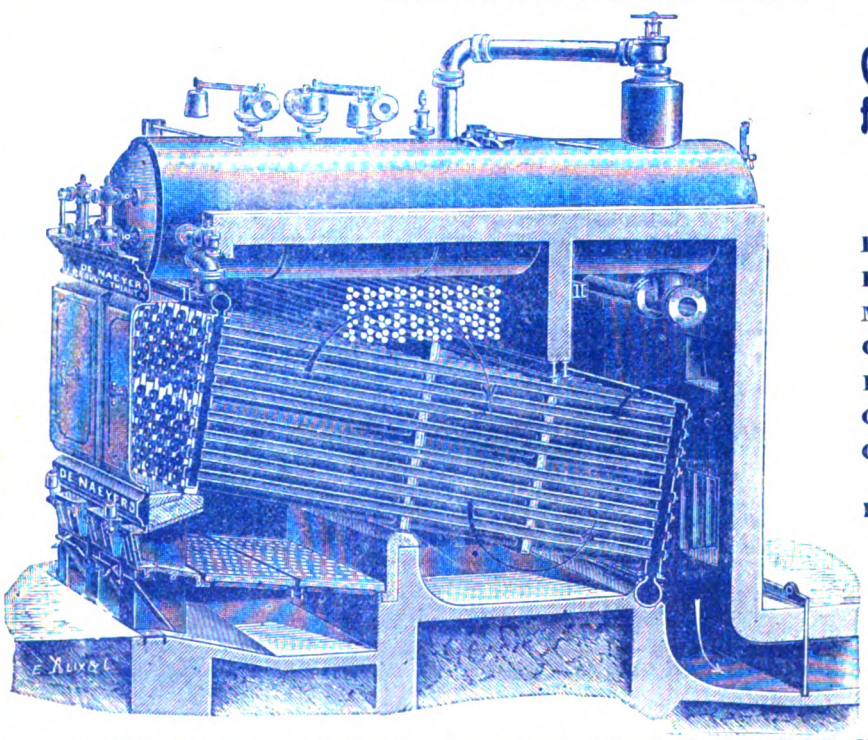
WILLEBROECK (Belgio) ⁜ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801 748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SII.VESTRI, GRONDONA, COMI) MILANO
ORLANDO F.LLI - LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. — TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - Doccia
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO - MELZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI — MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI)
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI

MACCHINE ELETTRICHE

DI MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA — VIA CAVOUR, 82

GENOVA — VIA XX SETTEMBRE, 16

TORINO — VIA CERNAIA, 4

VENEZIA — S. MOISÈ, 14.63

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST. E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1891
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

Digitized by Google

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: **Wegmann, Huber & C.°**

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - **MILANO** - *Via Principe Umberto, 17*

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU„ per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme - Regolazione ottima - Rendimento alto - Costruzione solidissima - Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore - Servizio semplice - Spazio limitato - Peso minimo - Fondazioni leggere - Velocità moderata - Nessun ingranaggio.

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la " BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA' „

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'**Elettricità**, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione o del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

COMANDANTE A. M. MASSARI

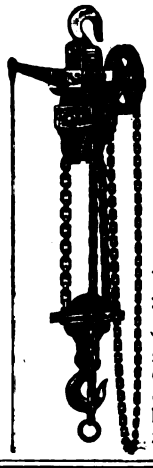
RISERVA NAVALE

Via del Leoncino, 32 - ROMA

Agente Internazionale di Brevetti d'invenzione

Cordoni e fili elettrici isolati « OKONITE »

di New-York



FABBRICA

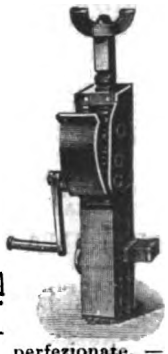
DI

Catene e Apparecchi di sollevamento

J. BRUN

NEBIKON (Svizzera)

Paranchi a vite sistema Brun

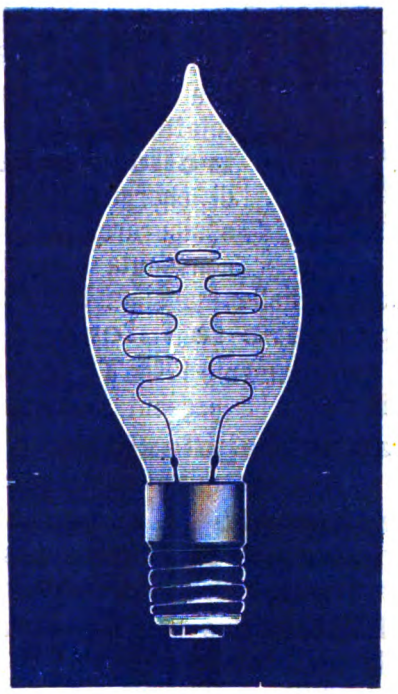


Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Cric ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza



Produzione giornaliera

20.000 Lampade

Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

CON FILAMENTO A ZIG-ZAG

Specialmente raccomandata per illuminazione

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

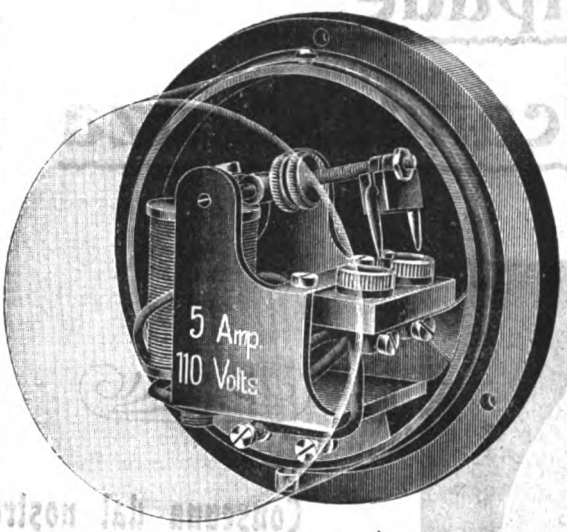
Digitized by Google

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT„

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 °/₀, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3,5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8,5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

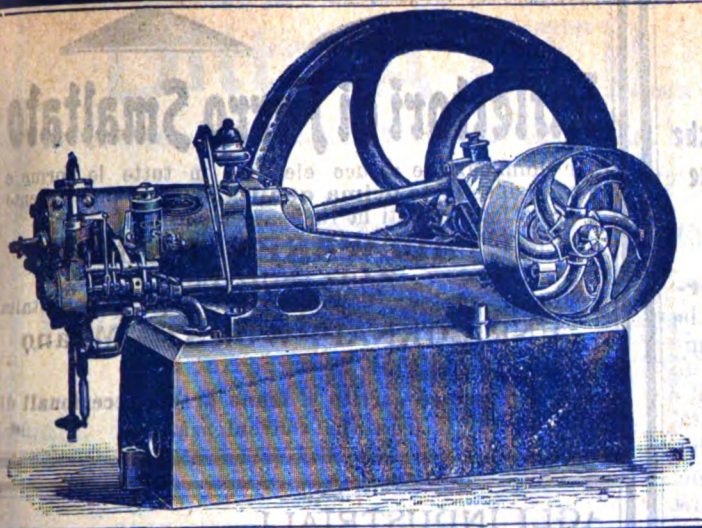
Per acquisti, tanto per l' Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO.

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Digitized by Google



Milano Via Dante, 15 — **Neville** — Milano Via Dante, 15

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: Neville, Milano

Motori a Gas "Crossley,,

col **Nuovo Generatore di Gaz**

(Brevetto Crossley)

senza caldaia e senza campana gasometrica

Funzionamento facile, sicuro, continuo

Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

Cataloghi e Preventivi gratis a richiesta

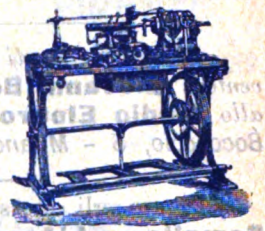
Adler e Eisenschitz

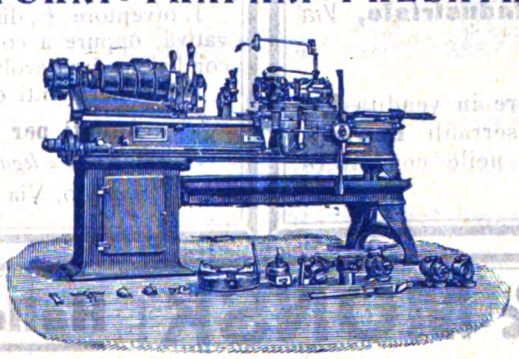
MILANO

Via Princ. Umberto, 30

Macchine ed utensili di precisione

e cioè **TORNI - TRAPANI - FRESATRICI**

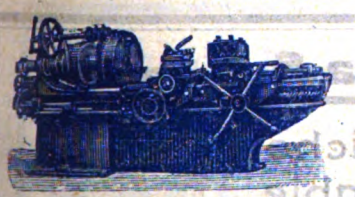


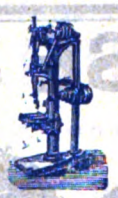


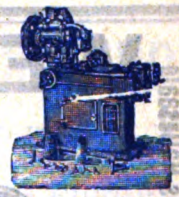
PUNTE vere Americane

MANDRINI autocentranti

Rappresentanza delle Primarie Case Americane







Specialità in Macchine per Elettricisti

per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.

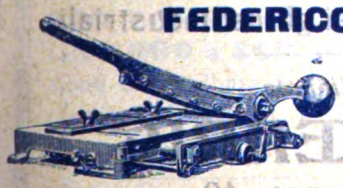
FEDERICO FRAUZ

Successore di

EMILIO KAUFFMANN

MILANO

Via Palermo, 11 A



Macchine utensili per la lavorazione dei metalli. — Specialità macchine per la lavorazione della lamiera di ferro, rame, ottone, zinco, alluminio, ecc.

Presse eccentriche, a motore a semplice e doppio effetto. — Bilancieri a frizione. - Bilanciere a mano di precisione. - Cesoie a mano, pedale e motore. - Macchine per arrotolare e piegare la lastra, ecc.

CATALOGO e PREVENTIVI a RICHIESTA.

Società Italiana per le Lampade ad Arco

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.

GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparechio per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

"L' Universale,,

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine

grandezza 1/4 del naturale

Col portalampade l'**Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

L'**Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all'utente il cambiamento delle lampadine.

All'**Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità,** fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa Industriale: 22 Settembre 1896. Reg. Att. Vol. 83 N. 355, per:

" Perfectionnements á la production, au réglage et á l'utilisation des courants de grande fréquence et aux appareils empoyes á cet effet ,,

del Sig. Nikola TESLA, a New-York.

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

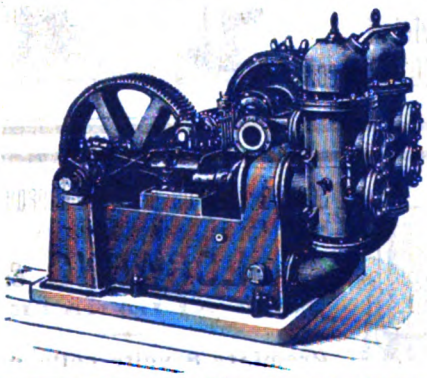
Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale



Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore "Duplex,,

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale

TROG & RŒHRIG
ROMA - Via Volturno. 40

CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

CORTAILLOD - (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

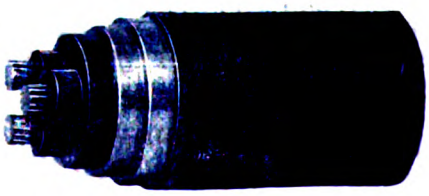
Telegrafia.

Telefonia.

Cavi per tutti gli usi
e per tutte le tensioni

Specialità in cavi per alta tensione.

Luce.



Forza.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✱ GENOVA ✱ Telefono N. 1615

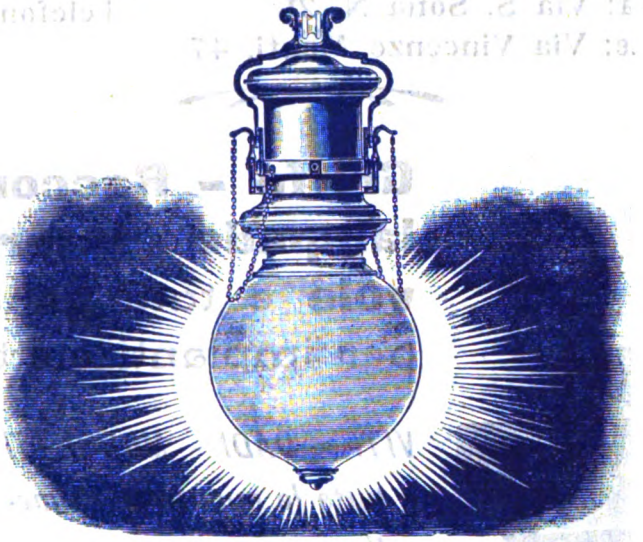
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

Corso Ugo Bassi N. 26 – GENOVA – Corso Ugo Bassi N. 26

☞ **La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, le quali hanno installato oltre 16.000 batterie.**

Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

300 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lire **1000** a **500.000** l'una. — **30** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **30** Batterie sostituite ad altri sistemi.

DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ

BROWN BOVERI

27, Via Pr. Umberto - Sede in Milano - Via Pr. Umberto, 27

DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI

Ferrovie Elettriche

TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison – Milano

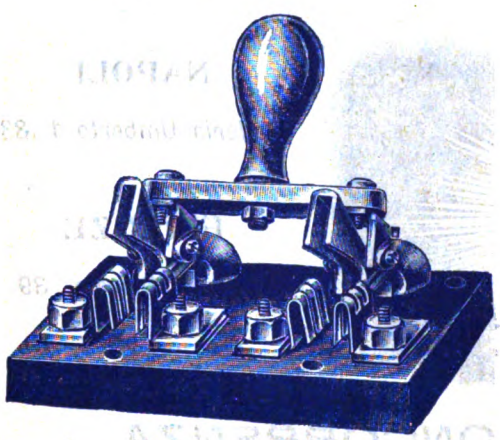
Digitized by Google

OFFICINA ELETTROTECNICA

Guglielmo Neuhaus

MILANO

Officina: Via S. Sofia N. 21 — Telefono 2230
Amministrazione: Via Vincenzo Monti, 47 — » 8007



Griffe - Raccordi - Portalampade - Interruttori - Valvole e tutti gli altri accessori per impianti elettrici.

VITI - DADI - MORSETTI
e tutte le minuterie di metallo.

FONDERIA BRONZO - OTTONE - ALLUMINIO

Actien Gesellschaft für Glasindustrie

già FRIEDR. SIEMENS

DRESDA

Globi

per

Lampade ad Arco

d' ogni specie

FABBRICA
DI
Spazzole Elettriche
di tutti i sistemi

Brevetti **L. BOUDREAUX & C.** – Parigi
Rappresentante **Keyser & C.**
16 Thalgasse ZURIGO (Svizzera)

SPECIALITA'

Spazzole a lamine di Carta Metallica

(DEPOSITATA)
Brevettata in tutti i paesi

Esposizione Universale, Parigi, 1900
1 Medaglia d'Oro, 2 Medaglie d'argento
3 Medaglie di Bronzo

I Tribunali hanno condannato i Fabbricanti e i Venditori di contraffazioni.

Esigere la marca su ogni spazzola

In vendita in tutte le buone case di Elettricità

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 3007.
Susock già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazioni di elettricità, luce, te'uofoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

S. Maltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. S. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. S. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnas* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

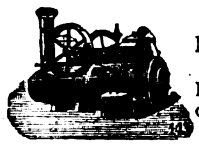
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stücsi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Naef — *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Elettricità Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 °/₀ esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna
Premiato all'Esposiz. di Torino 1898
Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità
Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)
RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior,, a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI

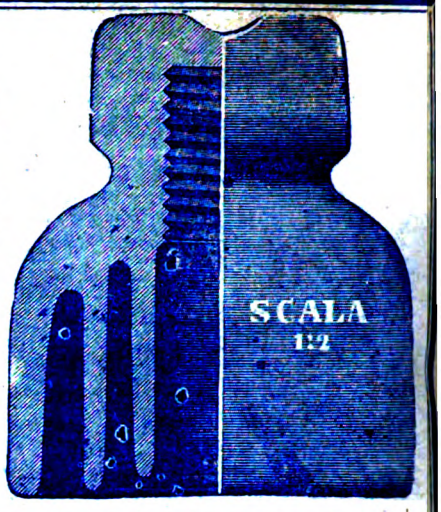
in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

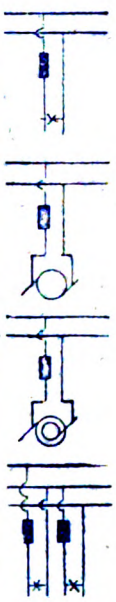
Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello



Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

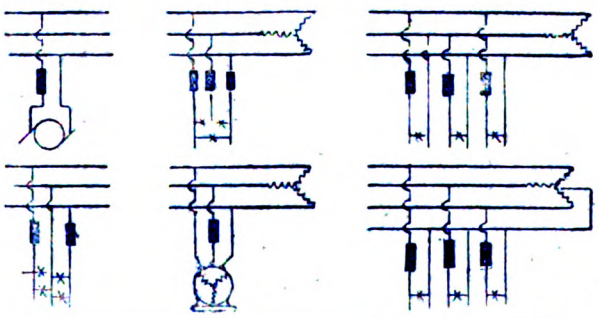
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Fratelli Boehler e C.°

ACCIAIERIE CON DEPOSITO A

Via S. Vicenzino, 3 - MILANO - Via S. Vicenzino, 3

Acciaio fuso al crogiuolo per utensili

in barre, dischi, filo e lamiere.

Acciaio naturale di Stiria

per alberi da dinamo, parti di macchine, ecc.

Acciaio raffinato al carbone di legna

bollibile e saldabile, per acciaiare.

Acciaio fuso al crogiuolo per calamite

Calamite finite pronte per essere magnetizzate

PEZZI SAGOMATI

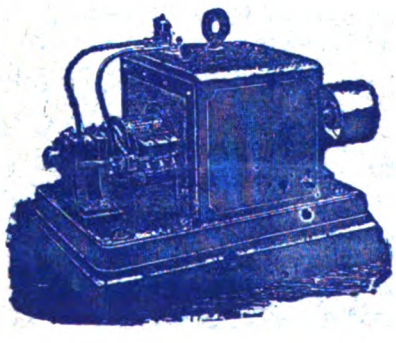
fucinati in acciaio fuso al crogiuolo.

Lame per cesoie e trancie.

Coltelli per piallatrici da legno.

UTENSILI DA TORNIO "RAPID,,

per lavorare i metalli con grande rapidità di taglio.



F. WERTH MILANO - Via Luigi Cagnola, 3 - MILANO

Fabbrica e fornitura di tutto l'occorrente per

INDUSTRIA GALVANICA

Verniciatura e pulitura dei metalli

Impianti completi di nichelatura, Ramatura, Argentatura, Doratura, ecc.

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA

E' uscito il Manuale Pratico sulla galvanizzazione dei Metalli pag. 325 con 158 inc. Prezzo L. 3.50

Edizione Hoepli

DINAMO speciali per l'industria galvanica - ELETTROMOTORI

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 44. | Milano, 2 Novembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

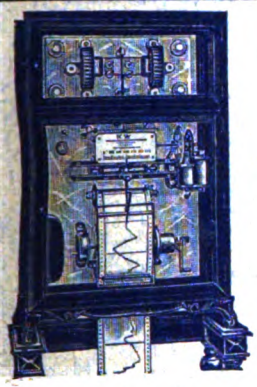
Un esemplare Centesimi 50
Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM
PATENT
OLIO-VERNICE
PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO
L'UNICO EFFICACE
NATALE LANGE-TORINO



Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea
MILANO — Via Dante, 7
FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE
Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)
A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.
WATTOMETRO A RELAIS.
INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA
RICHARD-GINORI
MILANO-DOCCIA
PISA-MONDOVI'
CAPITALE SOCIALE
£.7.000.000 INT.VERS.°
FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI
VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE
SPECIALITÀ
ISOLATORI
IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI
ISOLATORI PER ALTE TENSIONI
ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE
TIPO PADERNO
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans-Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

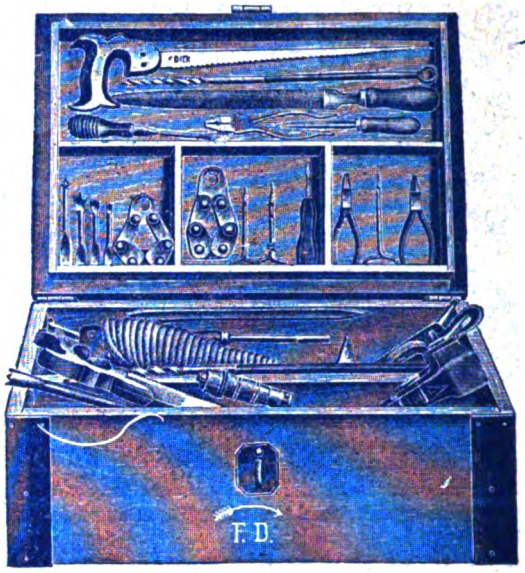
Standard Electric Co. - S Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi



400 Operai

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via S. Eufemia N. 23

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

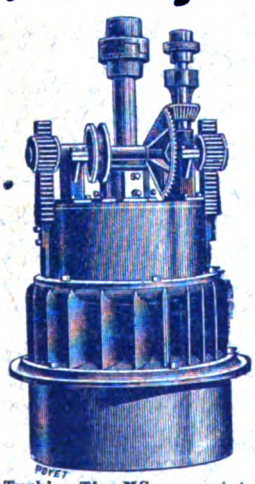
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

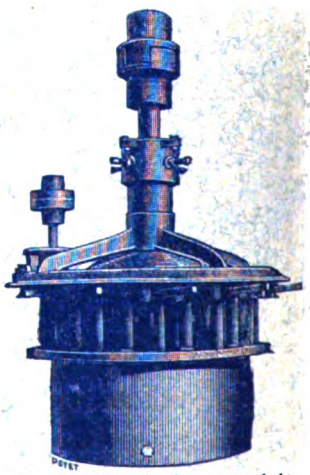
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

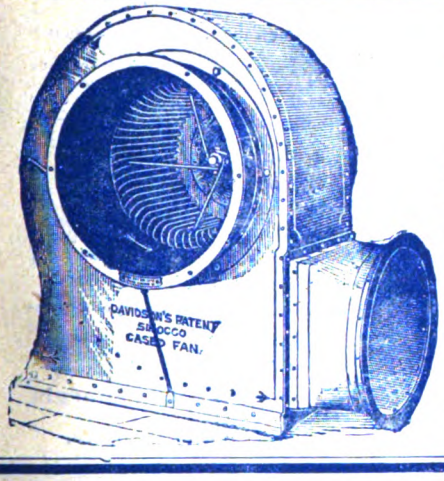
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - ***TRASFORMATORI*** - *TRASPORTI DI ENERGIA*

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Centrifughi "SIROCCO,,

ASPIRANTI e SOFFIANTI

Spostano un volume d'aria quadruplo rispetto ad altri tipi a parità di diametro e velocità e con minor forza. Peso e dimensioni ridotte. I più adatti per raffreddamento di Trasformatori e potente ventilazione in ispecie sulle Navi. — Specialità per aumento di Potenzialità delle Caldaie a 1/2 Tiraggio Forzato, con Economia di Combustibile.

Chiedere pure Circolare dei

VENTILATORI ELICOIDALI "SIROCCO,,

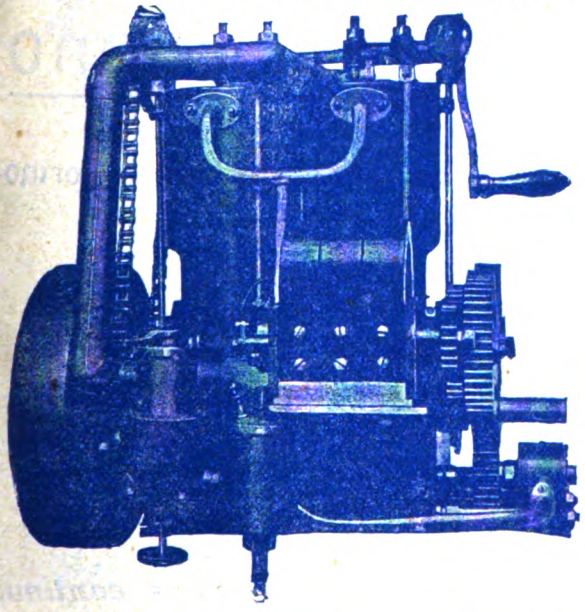
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



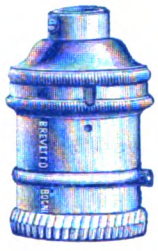
MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 18 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✻ *TELEFONO N. 10-13 Cataloghi Gratis*

"L'Universale,,

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine



grandezza 1/1 del naturale

Col portalampade l'**Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

L'**Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all'utente il cambiamento delle lampadine.

All'**Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

Digitized by Google

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA - Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra - Magazzeni: Via M. Minghetti, 28 a 27.
MILANO - Via Tivoli, N. 8 — (*Foro Bonaparte*)

Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle **LAMPADE** ad **ARCO** e **PROIETTORI**
della fabbrica **K. WEINERT** di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc. **Vetrerie**
Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.
Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.
Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volts).
Isolatori in porcellana a campana, a rotella, fissabili, tubetti, ecc.
Lampade ad arco speciali per esterno e per interno.
Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.
Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori, ecc
Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.
Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.
Impianti per trazione e per trasporti d'energia.
In corso d'esecuzione:
Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

***DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI** a corrente alternata e continua*

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

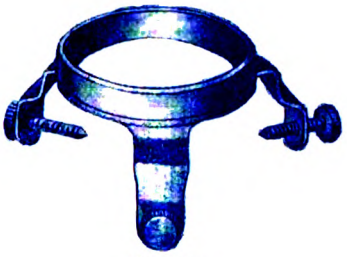
Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

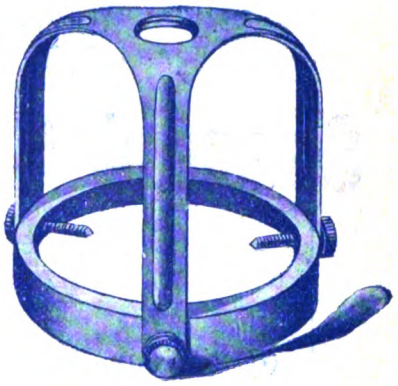
Roma - Milano - Torino

GRIFFE.



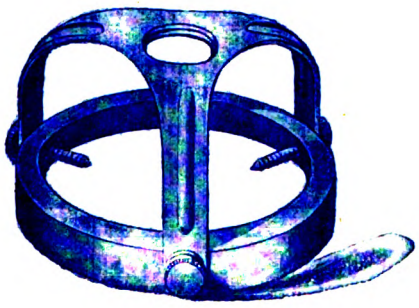
N. 185

N. 187

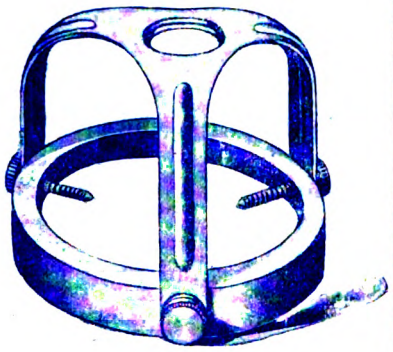


N. 199

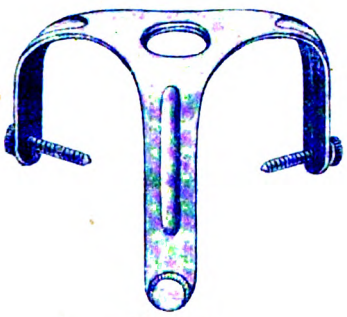
N. 189



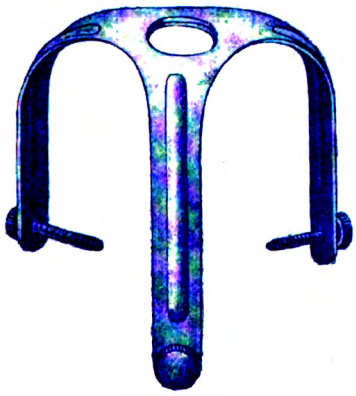
N. 191



N. 195



N. 193



N. 197

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✦ Ing. G. MARTINEZ & C. ✦ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "WESTON" originali rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti).

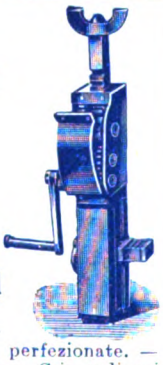
Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

FABBRICA
DI
Catene e Apparecchi di sollevamento

J. BRUN
NEBIKON (Svizzera)

Paranchi a vite sistema Brun



Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Cric ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)
Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia
ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la "BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'".

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

Digitized by Google

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

Corso Ugo Bassi N. 26 – GENOVA – Corso Ugo Bassi N. 26

☛ **La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, le quali hanno installato oltre 16.000 batterie.**

Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

300 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lire **1000** a **500.000** l'una. — **30** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **30** Batterie sostituite ad altri sistemi.

DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO

Prima Fabbrica Italiana di

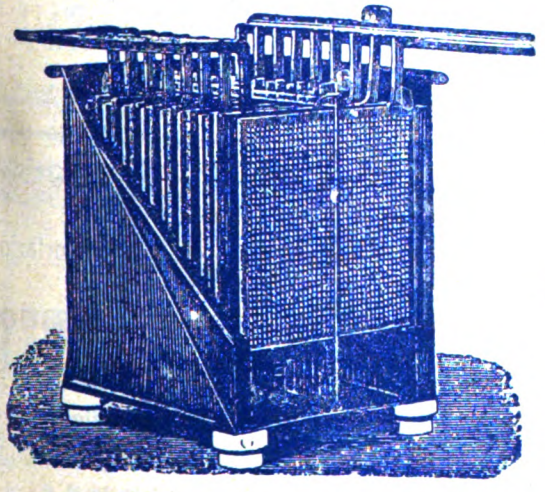
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — ***MILANO***

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi

(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

Digitized by Google

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO

a corrente continua ed alternata e per lampade a globo chiuso

Marca U per accensione di lunga durata ❁ SA prima qualità ❁ V per lampade a globo chiuso

CARBONI PER LUCE GIALLA, ROSSA E OPALE

Elettrodi *a)* per **carburo** di calcio, in tutte le dimensioni sino alle maggiori 600×600×1500 e di tutte le qualità conosciute, durissimi.

b) **per Elettrochimica** di qualità insuperabile e in tutto le forme che si desiderino.

CARBONI PER PILE * CILINDRI DI CARBONE * MAGNESIO

TUTTE LE QUALITÀ AI PREZZI PIÙ CONVENIENTI

Prezzi Correnti e Campioni gratis e franco. — Dove non ho rappresentanti ne cerco, purchè sieno favorevolmente introdotti.

M. FLEISCHMANN, Centrale, **VIENNA XVII/1.**

HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

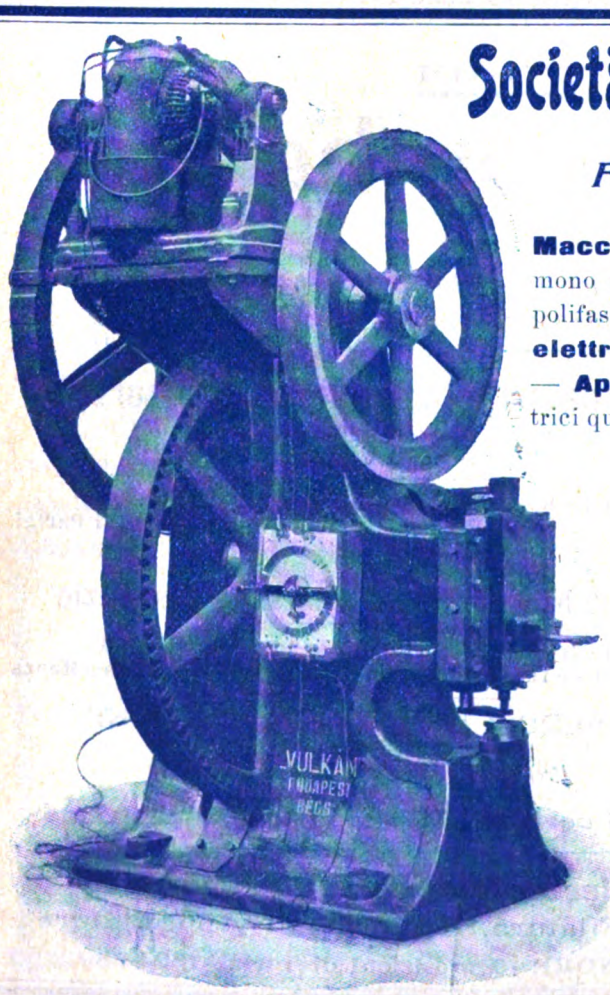
Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle
LAMPADE ad INCANDESCENZA
della **Compagnia Generale di Parigi**
E DEI PRODOTTI ELETTRICI
della
Compagnie Française des Métaux

GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc.



Società Anonime Riunite di Elettricità

Fabbriche in VIENNA e BUDAPEST

Macchine Dinamo, Motori a corrente continua, alternata, mono e polifase. — **Trasformatori** fissi e rotativi, mono e polifasi — **Ventilatori** e **Ascensori** — **Impianti completi elettrici** per illuminazione, trasporto e distribuzione di forza. — **Applicazione di motori elettrici** a macchine operatrici qualsiansi. - **Materiali** per impianti - **Articoli** di ogni sorta.

Rappresentante generale per l'Italia Settentrionale

Ditta Karl Meyer

Importazione - **MACCHINE INDUSTRIALI** - Esportazione

ACCIAI - FERRI - GHISE

TORINO - Corso S. Martino, 2 - TORINO

Rappresentante speciale per il Veneto, Brescia e Mantova:

Ing. NICOLA BOGNOLO - Piazza Indipendenza VERONA

Rappresentante generale per l'Italia Centrale:

LEOPOLDO CARLUCCI – Via Ripetta N. 70 Roma.

Rappresentante generale per l'Italia Meridionale e Sicilia:

Ing. ALBERTO PERNA – Via Nicola Amore Palazzo Salsi Napoli.

Digitized by Google

PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL' ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola ⋙ **Minimum Lire 1, per avviso.**

Ricerche d'Impiego.

BRAVO GIOVANE, abilissimo come *Magazziniere e Spedizioniere*, per ragioni di famiglia cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur di impiegarsi subito. — Rivolgersi a E. A. N. 200, presso questa Rivista.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

GIOVANE COMMESSO di negozio, pratico di articoli di Elettricità, cerca impiego presso ditta di questo ramo, o di ramo affine anche come piazzista o viaggiatore. — M. T. 94 presso questo giornale.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

Libri e Giornali.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (I.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M., 102 presso la Rivista.

CEDESI UNA COPIA, che si ha in duplicato, dell'*American Electrician*, la grande Rivista mensile di New-York; L. 15 all'anno. — Rivolgersi all'Amministrazione di questa Rivista, Milano.

A PREZZO D' OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1220 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso la *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d' Impiego.

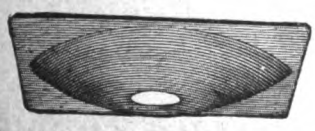
Materiale d'occasione.

CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

FONOGRAFO vero Edison, con Motore Elettrico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D. R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

SUONERIE Elettromagnetiche per la prova dei circuiti, modello Mignon per *Monteurs*, ingegneri, ecc. Prezzo L. 45. Studio Elettrotecnico Industriale, Via Boccaccio, 5, Milano.

Avvisi diversi.



Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

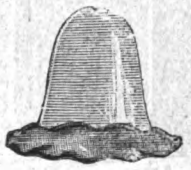
PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS



Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889

ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

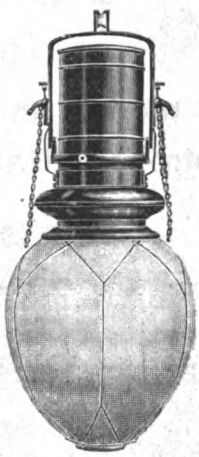
di tutti i sistemi e voltaggi

Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano



Società Italiana per le Lampade ad Arco

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.

GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

Digitized by Google

SIRY, LIZARS & C.

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI PER L'ITALIA

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

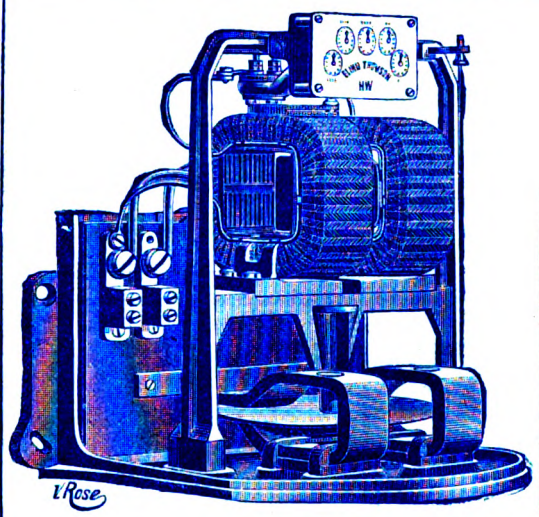
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici
E. THOMSON

Per qualunque distribuzione,
Tensione ed Intensità

UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K

da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

LABORATORIO A MILANO

per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

* * * *DOMANDARE LISTINI* * * *

Digitized by Google

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS

3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos - Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

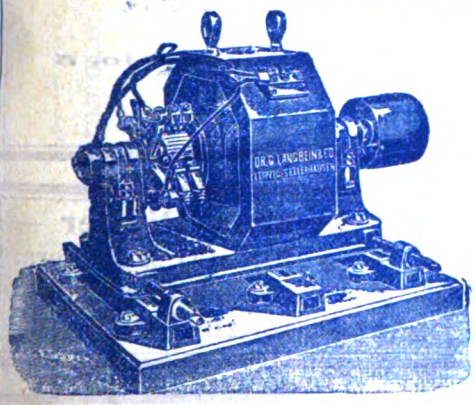
GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

D.r G. Langbein & C.

● Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14 ●



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

---

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo illustrato a richiesta.

Digitized by Google

G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon – tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

* * * **Oltre 10000 installati in 4 anni** * * *

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.

Fabbrica di Strumenti matematici.

Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. – LONDON

Corrispondenza in francese — *Per telegrammi:* AWAKE LONDON

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

Pile rettangolari a secco

IMPOLARIZZABILI

Dimensioni mm. 190×75×60

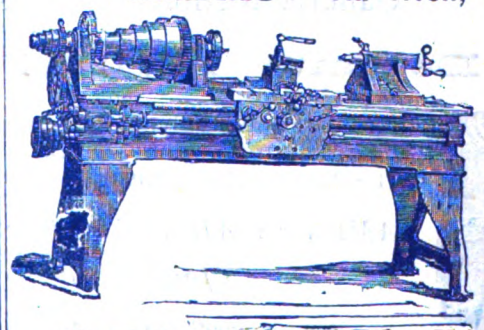
L. 3.— cadauna

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO — Via Boccaccio, 5

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO

Sede in Firenze
Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI
MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

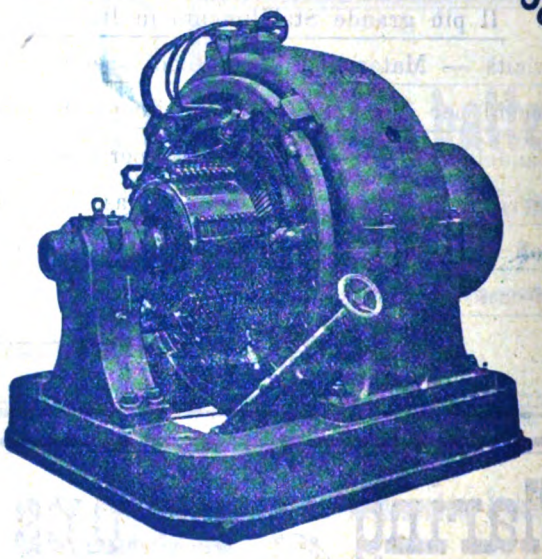
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Dante N. 14.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda
Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.
Concessionari per l'Italia
della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)
2 Grands Prix – Parigi 1900.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

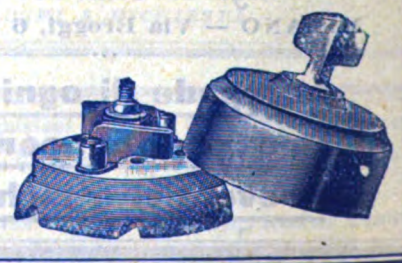
Deposito Apparecchi Elettrici

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza
Catalogo a richiesta

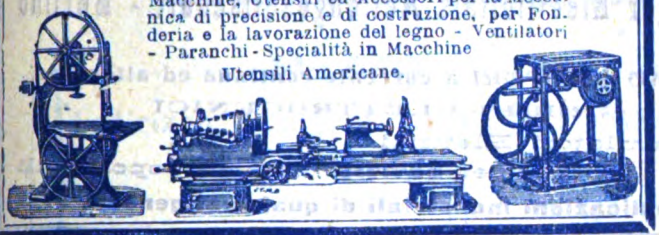


Digitized by Google

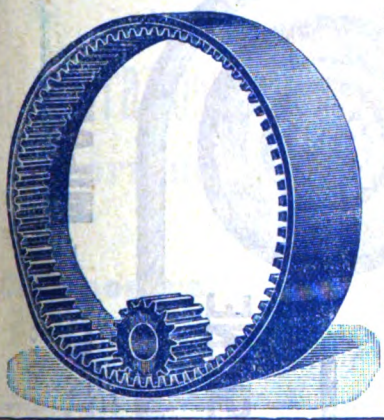
CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremagliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità.
Ruote per vetture elettriche.
Ingranaggi conici piallati.

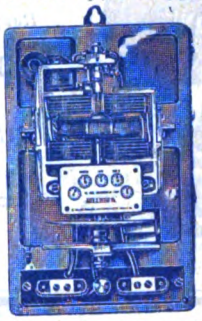
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

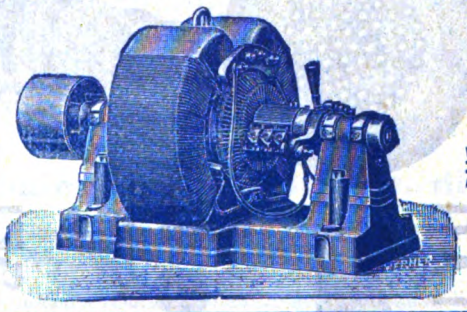
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN

Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

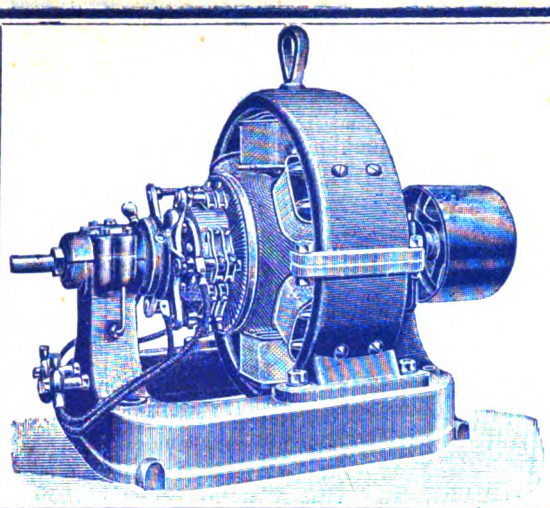
Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Digitized by Google



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

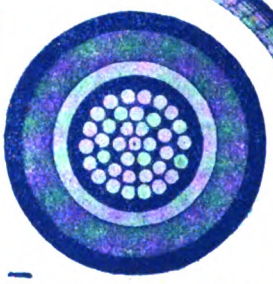
DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

Applicazioni industriali di qualsiasi genere.

CAVI METALLICI



CONDUTTORI ELETTRICI ISOLATI

ING. V. TEDESCHI e C.

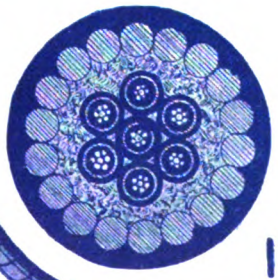
TORINO

TRE DIPLOMI D'ONORE, SEI MEDAGLIE D'ORO e DUE PREMI SPECIALI NEGLI ULTIMI DIECI ANNI

ESPORTAZIONE MONDIALE

CON SUCCURSALI e DEPOSITI a PARIGI BRUXELLES e LONDRA

CONDENSATORI per ALTA TENSIONE



CAVI METALLICI

Rappresentante per la Lombardia: **Rag. TEDESCHI EDOARDO — MILANO**

Via S. Giovanni sul Muro, 8 * * * Telefono 2468

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO – *Piazza Castello, 5* – **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione

ed Impiego dell' Energia Elettrica

Trazione-Illuminazione-Elettrochimica-Applicazioni diverse

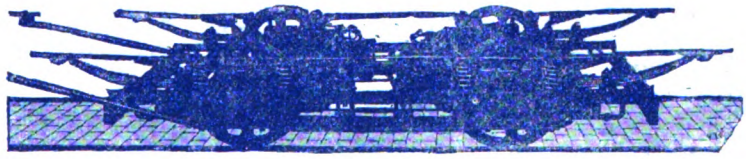
a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

ROBERT W. BLACKWELL e C.

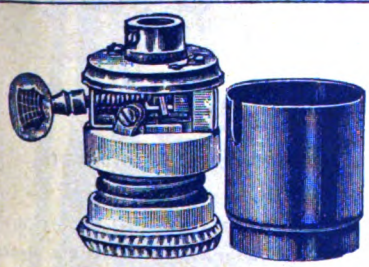
Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles



Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2861.



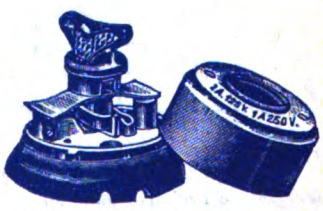
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta — Grande Catalogo a richiesta — Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D'IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

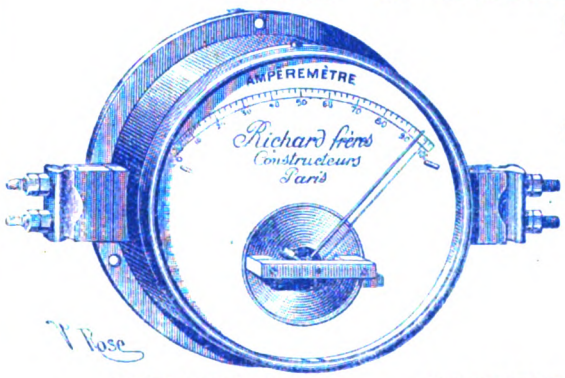
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ. **J. RICHARD**, Ingegnere - Costruttore

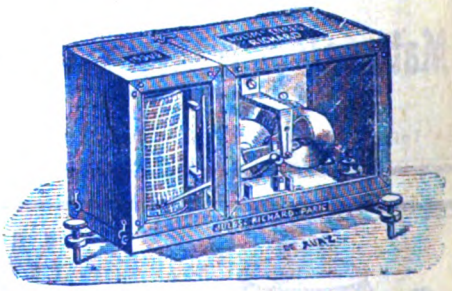
Chevalier de la Legion d'Honneur.



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart).
PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

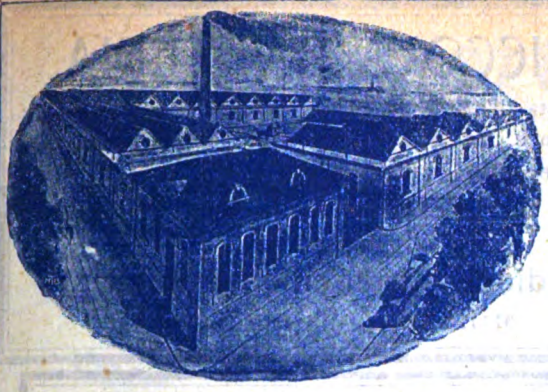
Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione – Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Societa' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.
DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.
Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d'Oro

Digitized by Google



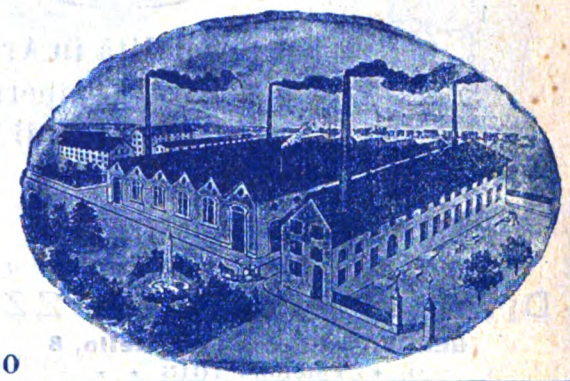
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

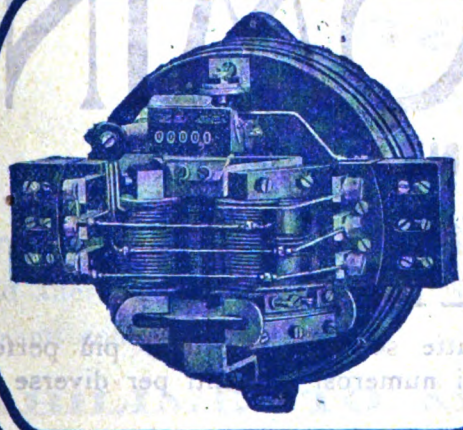
Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
BERLINO



CONTATORI

per corrente continua alternata e trifase

Contatori di Tempo

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, MILANO

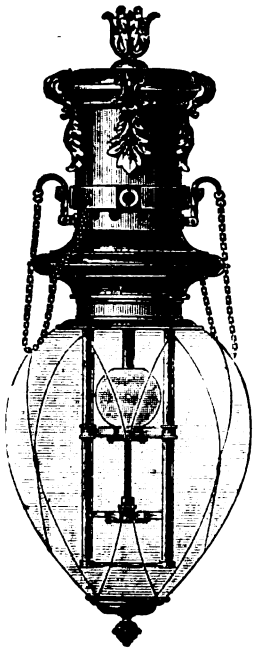
Via Monte Napoleone 7

IV. 105.

Digitized by Google

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen

LIPSIA



Lampade ad arco

BREVETTATE

HANSEN

per corrente continua ed alternata a due globi

Tipo "Victoria,,

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia

DITTA ATTILIO POZZO

GENOVA - Piazza Fossatello, 8

* * Telefono 1615 * *

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA,,

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI — Castellanza** *Telefono:* N. 17 **LEGNANO — N. 17**

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

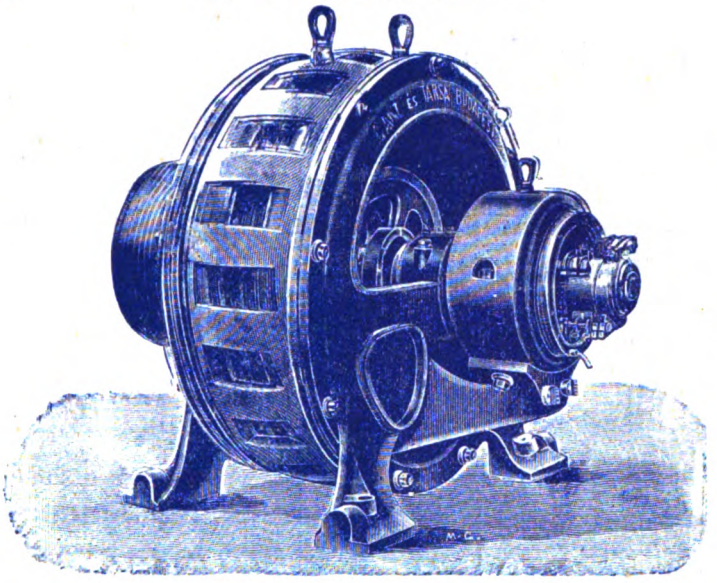
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

COSTRUZIONI MECCANICHE E FONDERIE DI GHISA E BRONZO

Referenze di primo ordine

RAPPRESENTANTE nelle PRINCIPALI CITTÀ d'ITALIA

ESPORTAZIONE

DITTA

Officine Manfredi

Mondovì (Piemonte)

SPECIALITÀ

SEGHE E MACCHINE

PER LAVORAZIONE DEI LEGNAMI

Cataloghi e Preventivi a Richiesta

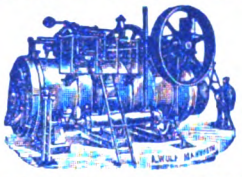
PREZZI e CONDIZIONI di PRIM'ORDINE

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

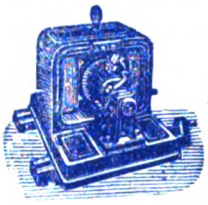
Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta



Dynamomaschinen

ELEKTROMOTORE

für Wiederverkauf und Export

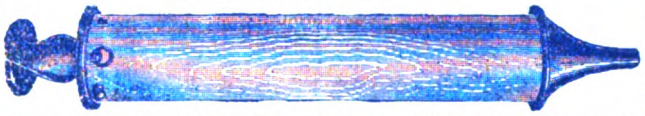
UMBREIT & MATTHES

LIPSIA (Plagwits)

Si cercano rappresentanti dappertutto.

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

GENOVA

Milano - Carrara — Alghero - Cagliari

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica, come pure di Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite per dinamo: Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

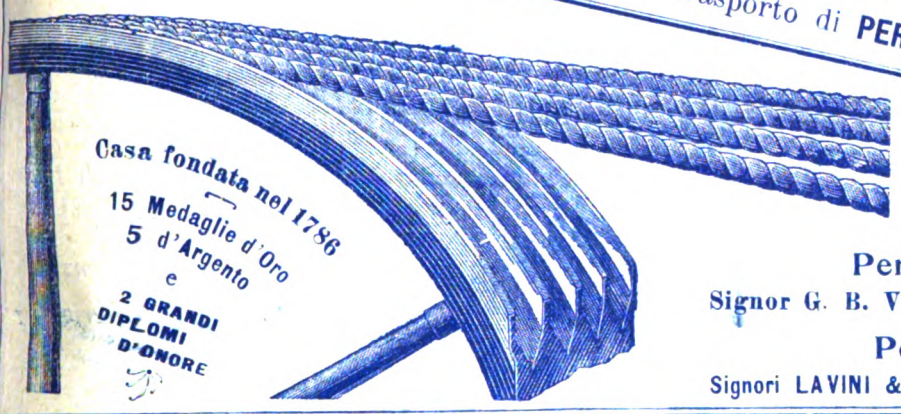
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte;
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90
in proseguimento
alla Via Carlo
Farini e Via Valsassina

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

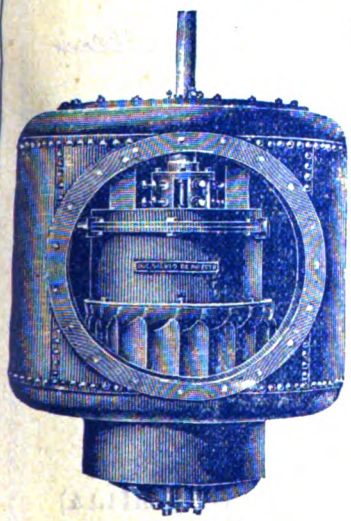
GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1.° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

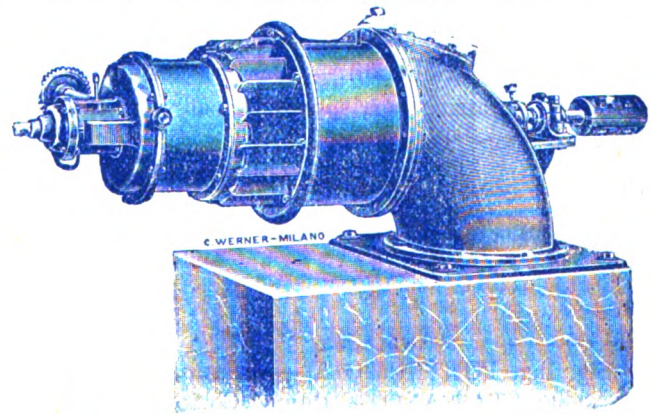
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento.

Impianti numerosi in Italia e all'estero.

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

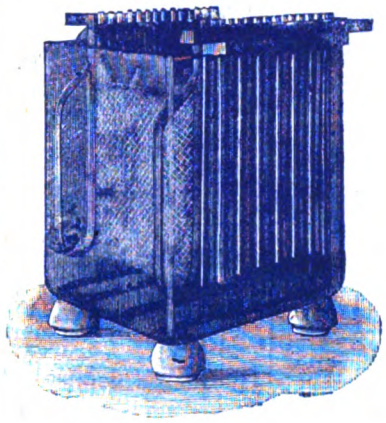
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione -- di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione - di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* - ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade

Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrovie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

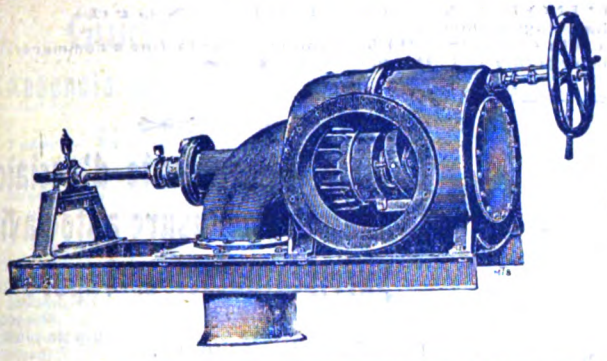
CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 3? (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

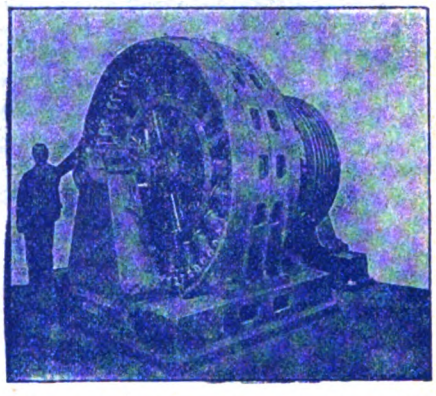
OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA
PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

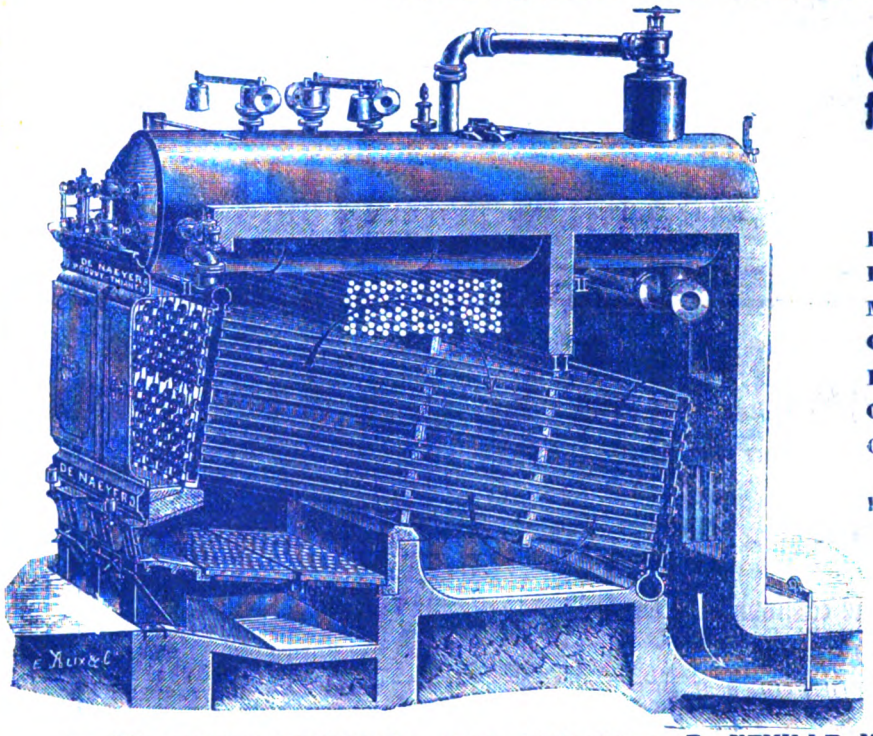
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi. Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801 748 metri quadrati di sup. di riscaldamento

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

SOCIETÀ ANONIMA

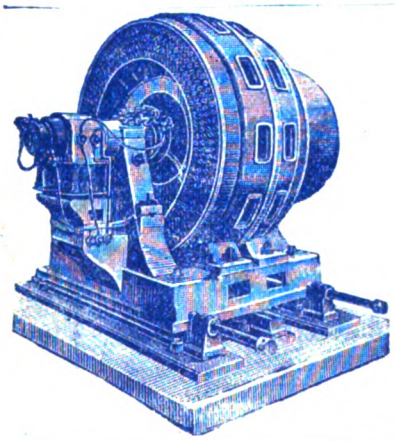
Joh. Jacob Rieter & C.ia già = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Buseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, te'[uoje] ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5

Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

H. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI

R. WOLF
Magdeburg-Buckau

Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso]
Carlo Naef - *Milano* — Macchine ed utensili per la meccanica di precisione e di costruzione e per montatore elettricista.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 %, esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna
Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

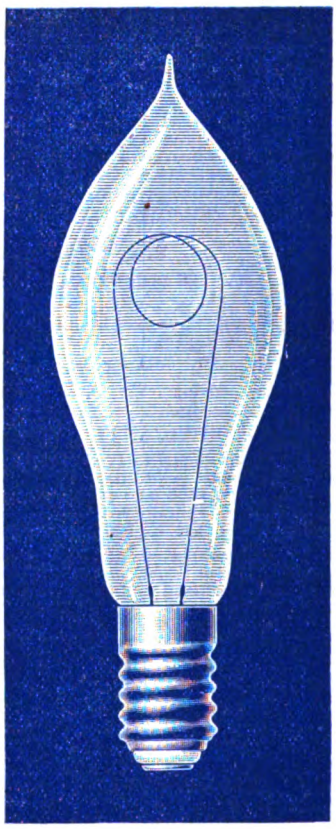
Pubblicità Economica dell' Elettricità
Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza



Produzione giornaliera

20.000 Lampade

Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

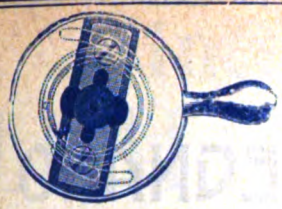
Specialmente raccomandata per illuminazione

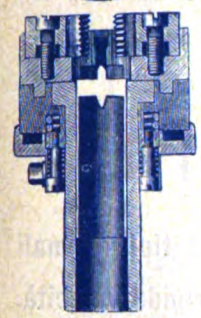
Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA** - Piazza Fossatello N. 8
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google



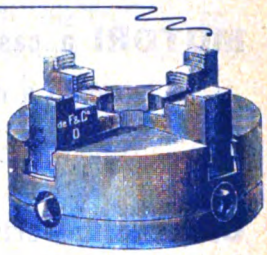


Esposizione presso la Stazione Centrale

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36

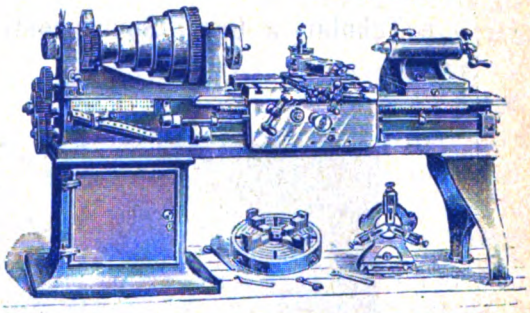


Apparecchi di sollevamento

MACCHINE - UTENSILI

E UTENSILI

per la Lavorazione dei Metalli e del Legno.



Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: **WEGMANN, HUBER & C.**

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** — PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

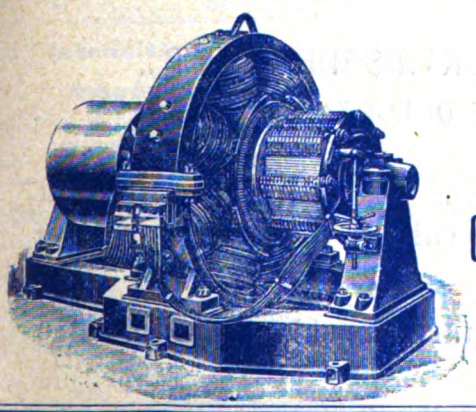
Macchine Dinamo - Elettriche motori

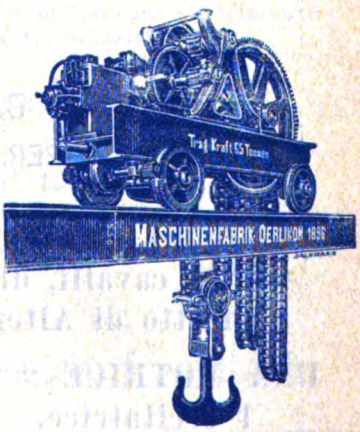
D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

E ALTERNATA MONO E POLIFASE





Gru, Argani e Macchine - Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE

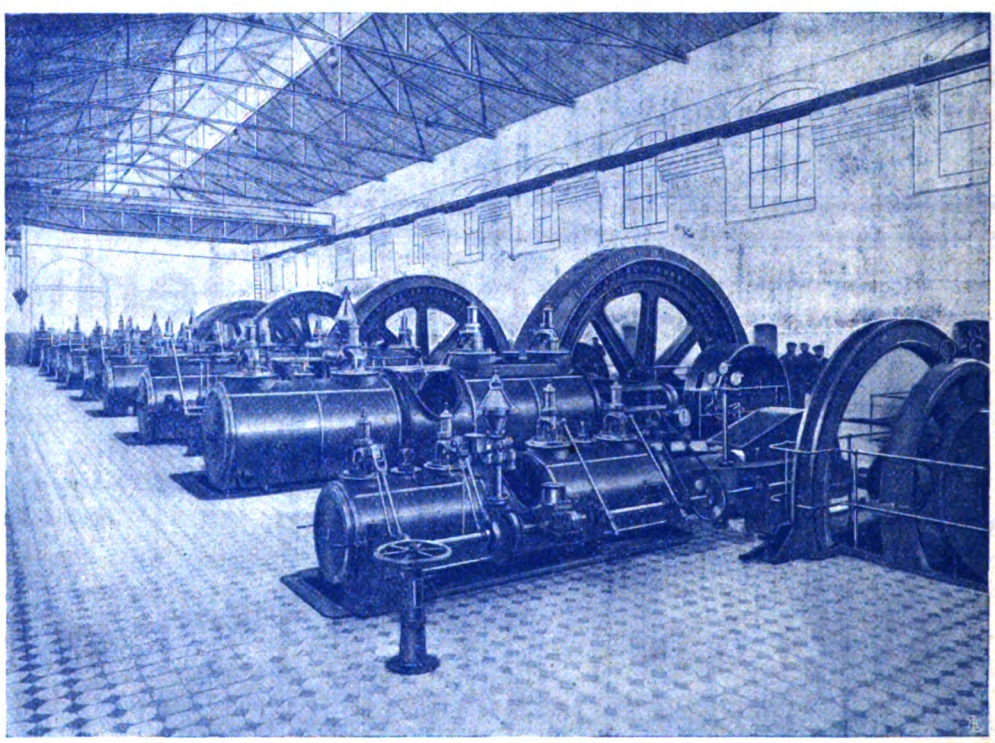
Digitized by Google

FRANCO TOSI ~ LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

MOTORI a cassetti — **MOTORI** di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — **MOTORI** a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari — Surriscaldatori.



CENTRALE BAKU (RUSSIA) SOCIETÀ "ELEKTRISCHE KRAFT,,
PER ILLUMINAZIONE E DISTRIBUZIONE DI FORZA.

QUATTRO MOTRICI a "TRIPLA ESPANSIONE,, — Sviluppo di forza 5200 cavalli, distribuzione di precisione a valvole — pel comando diretto di Alternatori.

UNA MOTRICE "TANDEM,, da 125 cavalli pure a valvola azionante l' eccitatrice.

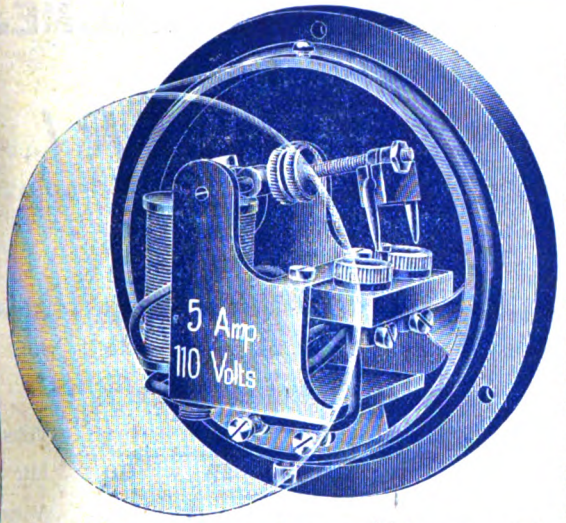
Digitized by Google

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l'**INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batteri d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica.*

Per acquisti, tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO.

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

Digitized by Google

Grand Prix e Medaglia d'Oro all'Esposizione di Parigi del 1900

Voltmetri ed Amperometri

CHAUVIN e ARNOUX

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza)

ELEGANZA, SOLIDITÀ, PRECISIONE.

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	150	Ampères
Prezzo	**65**	**67.50**	**70**	**75**	Lire

Graduazione	250	300	400	500	600	Ampères
Prezzo	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**	Lire

Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25	Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**	Lire

Graduazione	50	80	100	120	Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**	Lire

Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Diametro VENTICINQUE centimetri

Graduazione	25	50	100	Volts
Prezzo	**67.50**	**70**	**72.50**	Lire

Graduazione	200	250	300	350	Volts
Prezzo	**80**	**85**	**90**	**95**	Lire

Graduazione	400	450	500	550	600	Volts
Prezzo	**100**	**107.50**	**115**	**122.50**	**130**	Lire

Gli Apparecchi di misura degli elettrotecnici Chauvin & **Arnoux** — *che si possono fornire anche per graduazioni qui sopra non indicate* — sono certamente fra i migliori e più reputati. — Essi servono tanto per correnti **continue,** quanto per **alternate;** funzionano in **tutte le posizioni ;** le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme,** che sono quelle che più interessano in questi apparecchi ; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo;** e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, **le differenze** dovute all'isteresi sono **lievissime.**

RAPPRESENTANTE esclusivo per l'ITALIA e per la SVIZZERA

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, *Via Boccaccio, 5* — **LUGANO,** *Via Circonvallazione, 10-4*

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 * GENOVA * Telefono N. 1615

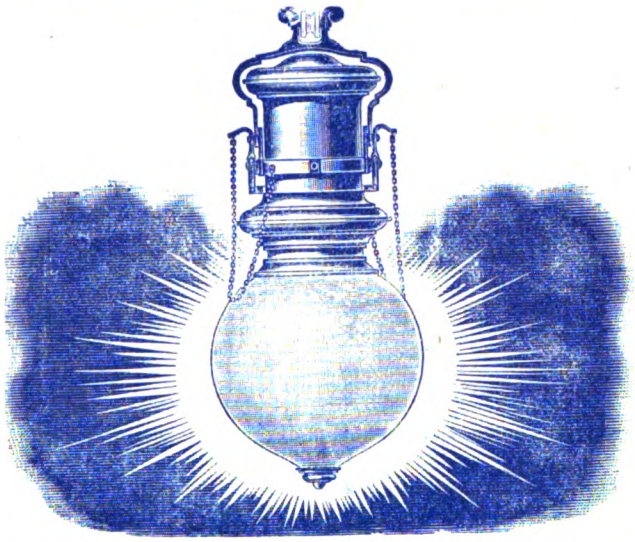
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Opuscolo N. 4

Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta "Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

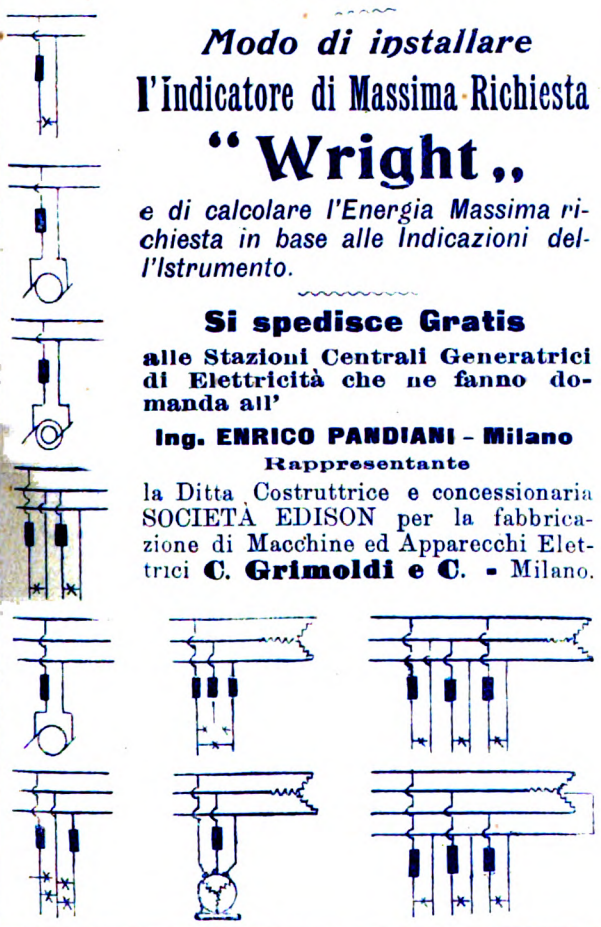
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER,, - Cleveland, S. U. d'America.

PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**

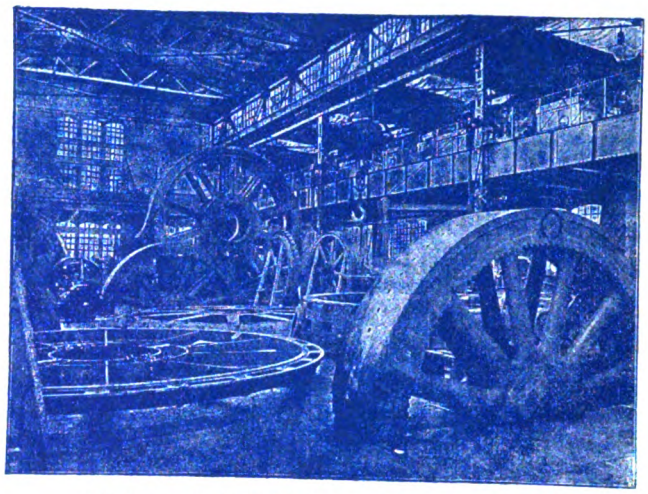
Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



"Interno della Fabbrica di Francoforte s/M Officina B (vista dal Nord)„

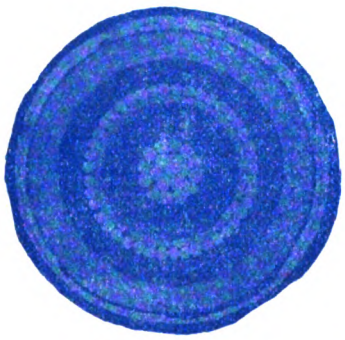
Impianti completi per qualsiasi scopo.

RAPPRESENTANZA GENERALE:

Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ingg. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.
Per il Piemonte: **Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.**
Per la Liguria: **Fratelli Pellas di C. N. - Genova.**

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

Telegrafia.



Telefonia.

CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

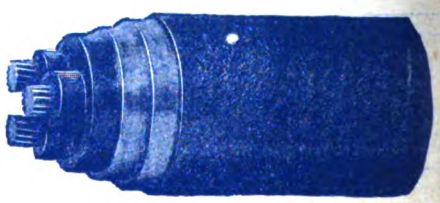
CORTAILLOD — (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

Luce.

Cavi per tutti gli usi e per tutte le tensioni

Specialità in cavi per alta tensione.



Forza.

MEIROWSKI & C. - Koeln

MICA E MICANITE

MICA greggia.
MICA in lamelle e segmenti.
MICA in lamine di qualsiasi dimensione e spessore
MICANITE per collettori.
MICANITE in tubi di qualsiasi forma e spessore.
ISOLANTI PERFETTI.
Piccoli oggetti lavorati in mica.

OFFICINA GALILEO

Ing. G. MARTINEZ & C. - Firenze

POTENZIOMETRI.
FRENI ELETTROMAGNETICI (Pasqualino)
BILANCIE DI PRECISIONE.
COMPLESSI PORTATILI PER MISURE DI PICCOLE RESISTENZE.
INTERRUTTORI AUTOMATICI.
PILA CHIUSA OG. (Per campanelli elettrici, per uso medicale, per automobili, per luce).

Ing. G. PONTREMOLI e C. — *MILANO Via Dante, 7*

Digitized by Google

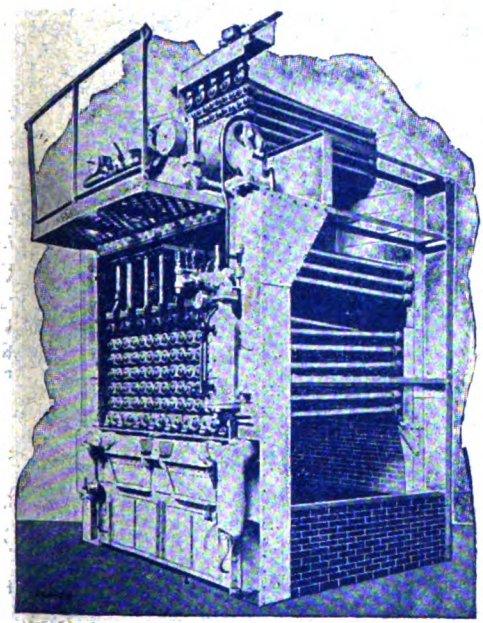
Generatori Belleville

Gran Premio 1889 ✦ Fuori Concorso 1900

1849, primi studi — Brevettati S. G. D. G. — Ultimi modelli 1902

I Generatori Belleville del Tipo fisso, ultimo modello, possono venir muniti di **Riscaldatori** *d'acqua d'alimentazione (Economizzatori) e di* **Surriscaldatori** *di vapore facili ad ispezionarsi ed a pulirsi. Realizzano il massimo d'economia del combustibile.*

Esempi d'applicazioni di più di 2000 cavalli



Generatore Belleville del tipo fisso, con Economizzatore-Riscaldatore d'acqua d'alimentazione e Surriscaldatore di vapore.

	Cavalli
Compagnia Continental Edison, Parigi	10800 (1885 a 1901)
Compagnia Parigina dell' Aria compressa (Stazione d'Elettricità del Quai Jemmapes, Parigi)	9400 (1895 a 1898)
Felice Fourmier e C., Marsiglia	4750 (1881 a 1900)
Società delle Miniere e Fonderie di zinco della Vieille Montagne	3520 (1868 a 1895)
F.lli Lebandy, raffinatori di zucchero, Parigi	3400 (1880 a 1895)
Compagnia Nazionale Luce Elettrica, Montevideo	3260 (1883 a 1901)
Società di Illuminazione e di Forza con l'Elettricità Parigi	2815 (1899 a 1901)
Compagnia delle Miniere d'Arriche	2900 (1899 a 1901)
Società degli Altiforni, Fucine e Acciaierie della Marina e delle Ferrovie	2500 (1884 a 1898)
Compagnia Generale d'Elettricità della Città di Buenos-Ayres	2500 (1897)
Compagnia delle Miniere di Vicoigne e di Noeux, Noux-les-Mines	2300 (1888 a 1899)
Società degli Altiforni e Fucine di Denain e d'Anzin	2208 (1879 a 1891)
Società delle Miniere di Carmaux	2400 (1894 a 1902)

Macchine Belleville a Grande Velocità, con lubrificazione continua ad alta pressione per mezzo di pompa oscillante senza valvole. Brevetto d'invenzione S. G. D. G. del 14 Gennaio 1897.

Preventivi e Progetti d'installazione gratis a richiesta

dirigersi ai Signori

DELAUNAY BELLEVILLE & C.

a Saint-Denis-sur-Seine

Indirizzo Telegrafico: BELLEVILLE, Saint-Denis-sur-Seine

Per informazioni dirigersi al Sig. Ing. GAETANO MELI, Via Varese, 5 – MILANO

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior" a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

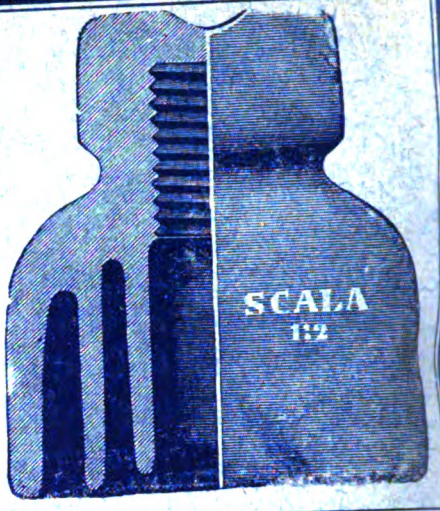
ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

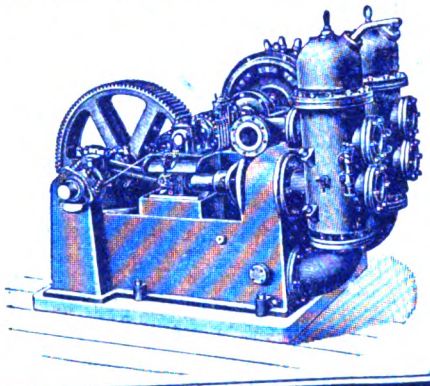


Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale



Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore "Duplex"

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti

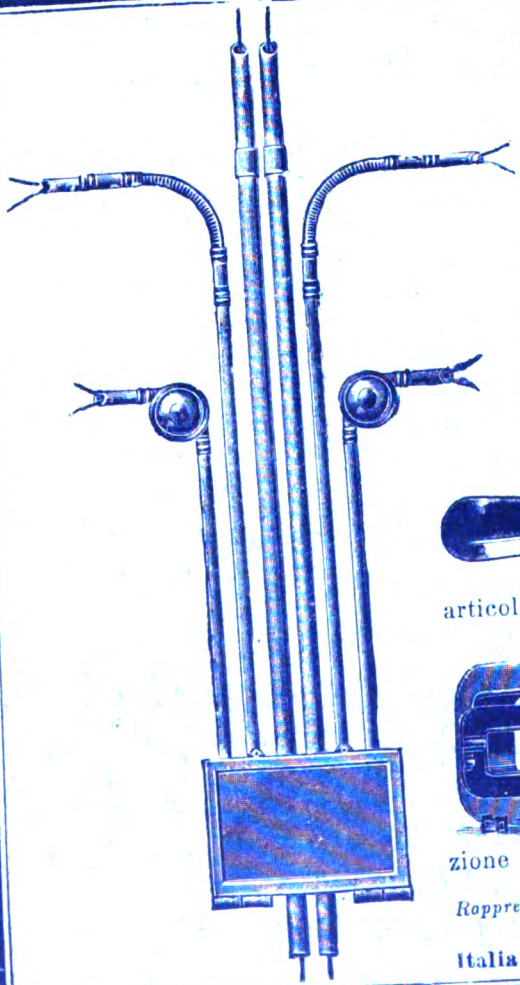
TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno. 40

Gebrüder Adt A. G. Ensheim

(Pfalz - Germania)

Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità



TUBI ISOLANTI

Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d'acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

Sistema di posa a tutta prova.

Milioni di metri già in opera.

"ADIT"

Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.

"LACKIT"

Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale

Ditta ATTILIO POZZO — Genova — Piazza Fossatello N. 8.

Italia Meridionale — **ALFREDO SCHMITZ — Napoli** - Florentini, 3

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 45. | Milano, 9 Novembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50
Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM
PATENT
OLIO-VERNICE
PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO
L'UNICO EFFICACE
NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea
MILANO — Via Dante, 7
FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE
Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)
A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.
WATTOMETRO A RELAIS.
● INVIO SU DOMANDA ●

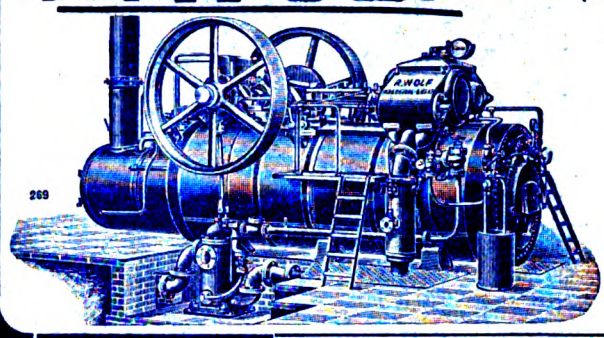
SOCIETÀ CERAMICA
RICHARD-GINORI
MILANO-DOCCIA
PISA-MONDOVI'
CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°
FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI
VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE
SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI
ISOLATORI PER ALTE TENSIONI
TIPO PADERNO
ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF. Magdeburg-Buckau
(GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

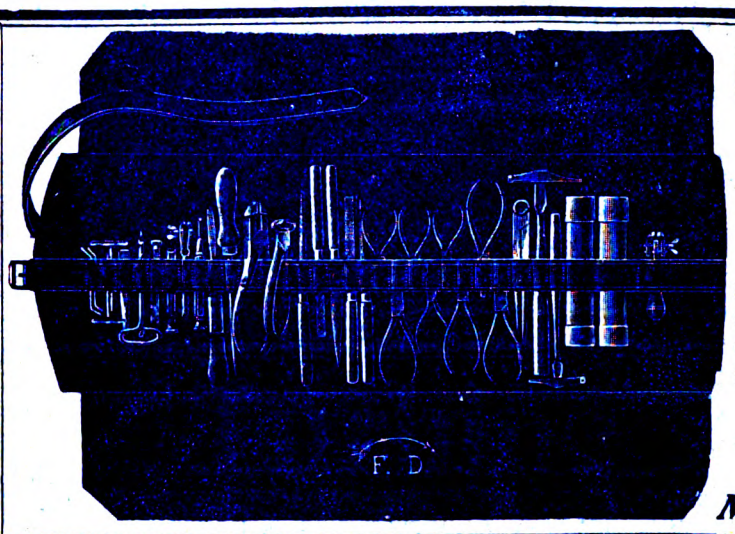
Semifissa a vapore surriscaldato

da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per
* LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA *

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA
di Lime, Utensili e Strumenti Speciali
per uso
dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Seghe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano: SIMONIS & C. - Via S. Eufemia N. 23

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

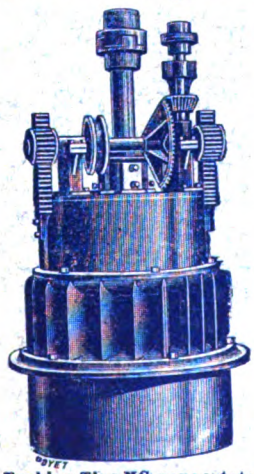
LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Diffidare delle imitazioni.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

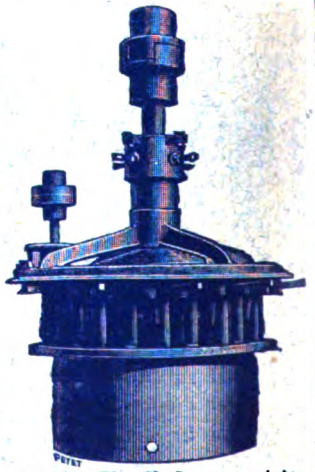
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ

"LOTA"

Cinghie "LOTA,,

LE PIÙ ADATTE PER DINAMO

NON SI ALLUNGANO

Resistenza alla rottura del 20 % superiore ad ogni altra cinghia di pari dimensione.

Composte di un tessuto speciale a più pieghe, riunite a forte pressione con un cemento insolubile, hanno la maggior durabilità in tutti quei casi ove qualsiasi altra cinghia avrebbe rapido deterioramento.

Si tiene deposito presso:

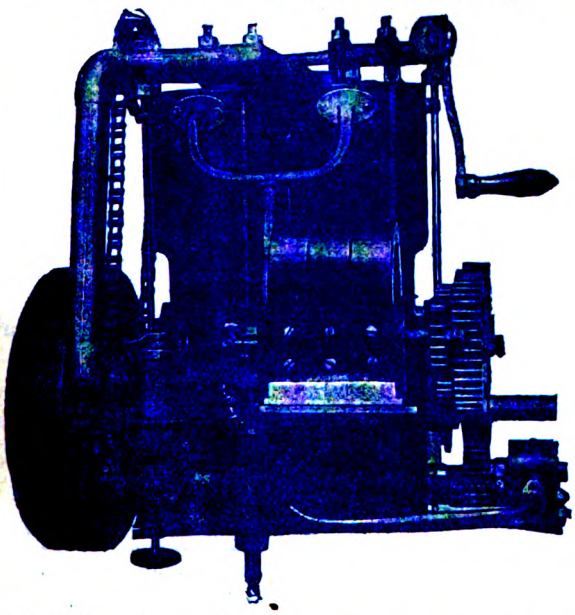
WHITE, CHILD & BENEY Ltd.

36, Via Montebello - MILANO

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70

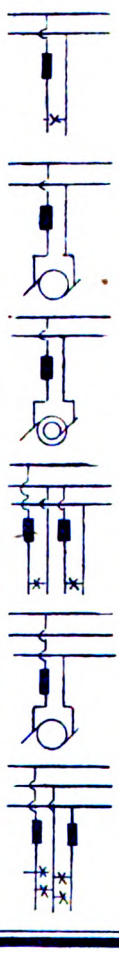


MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciaie — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con esenza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✻ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta "Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

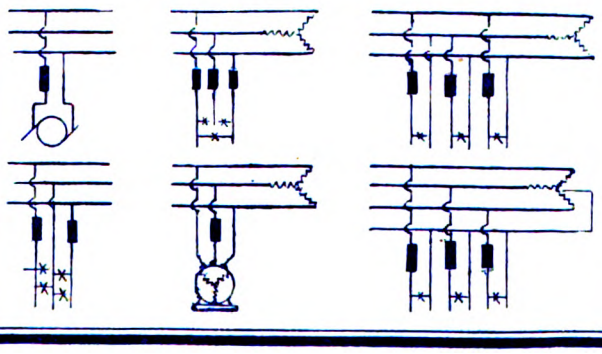
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Digitized by Google

"L'Universale,,

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine

grandezza 1/4 del naturale

Col portalampade l'**Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

L'**Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all'utente il cambiamento delle lampadine.

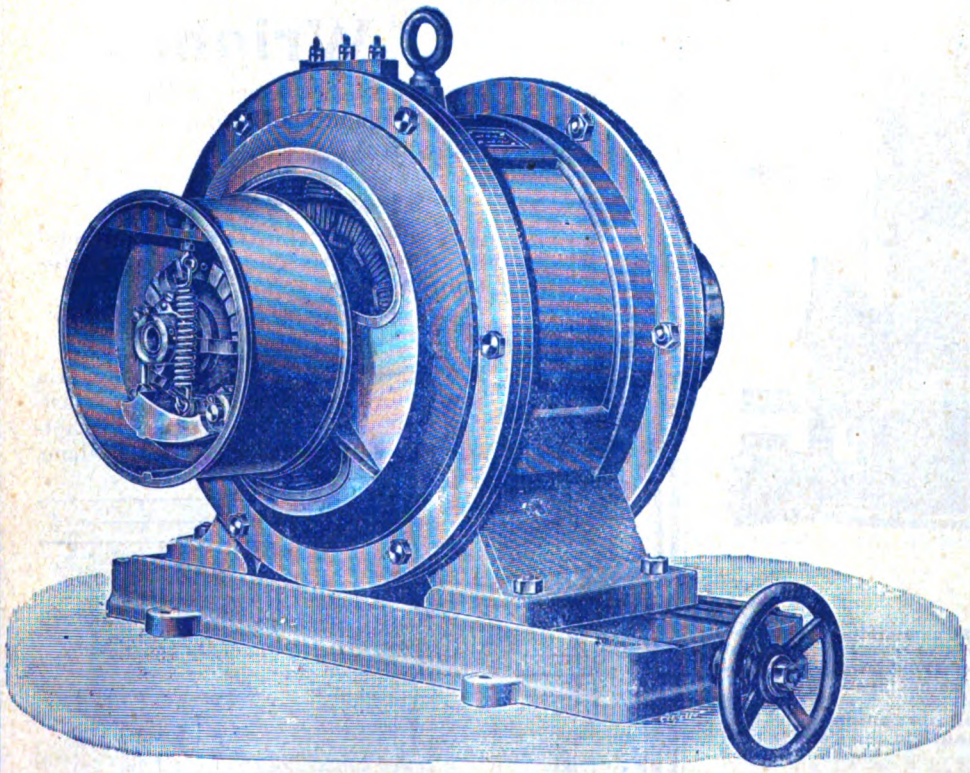
All'**Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



" Motore trifase con avviatore automatico „

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* **FIRENZE**

Digitized by Google

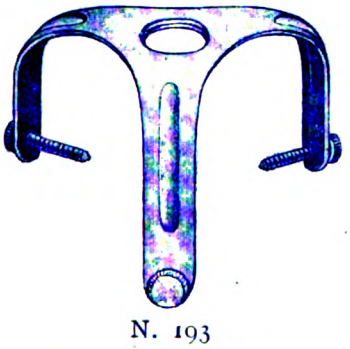
Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Roma - Milano - Torino

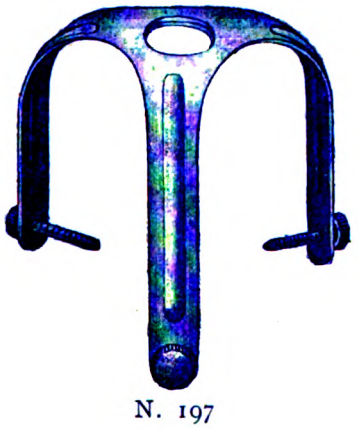
GRIFFE.

N. 185

N. 189

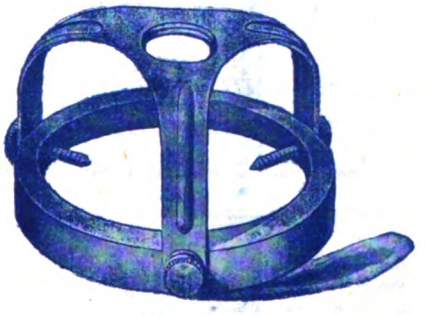


N. 193

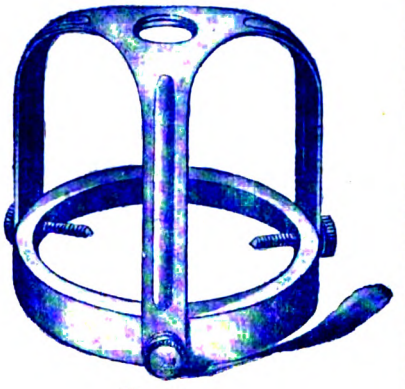


N. 197

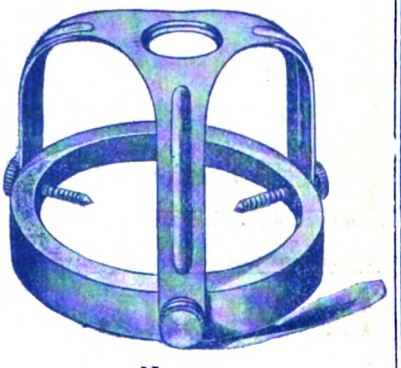
N. 187



N. 191



N. 199



N 195

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

Società Anonima Italiana

Schuckert e Co.

Telefono 1549 — MILANO — Via Broletto N. 35

COSTRUZIONI

ED IMPIANTI ELETTRICI

FABBRICA

DI

Catene e Apparecchi di sollevamento

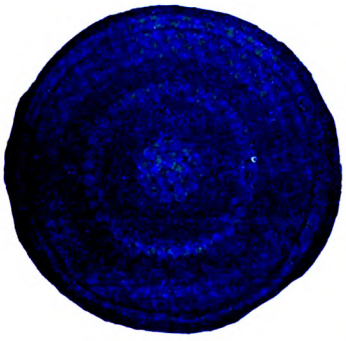
J. BRUN

NEBIKON (Svizzera)

Paranchi a vite sistema Brun

Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Crie ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

Telegrafia.



Telefonia.

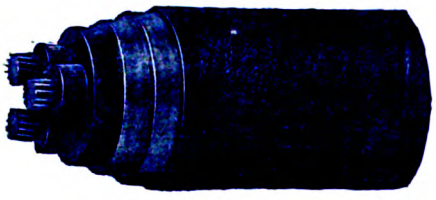
CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

CORTAILLOD — (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

Luce.



Cavi per tutti gli usi

e per tutte le tensioni

Specialità in cavi per alta tensione.

Forza.

L'AMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38

Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900

250-300 ore

di durata d' accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

Regolazione e pulitura facilissime.

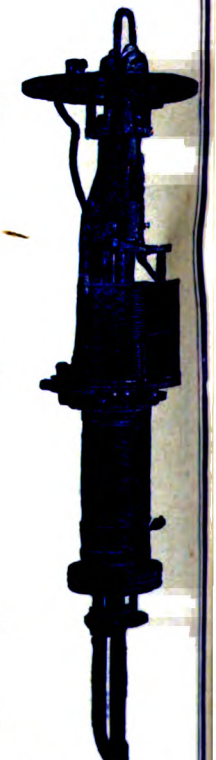
Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

Lampade a corrente continua 5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata per durata di 100 ore



Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18

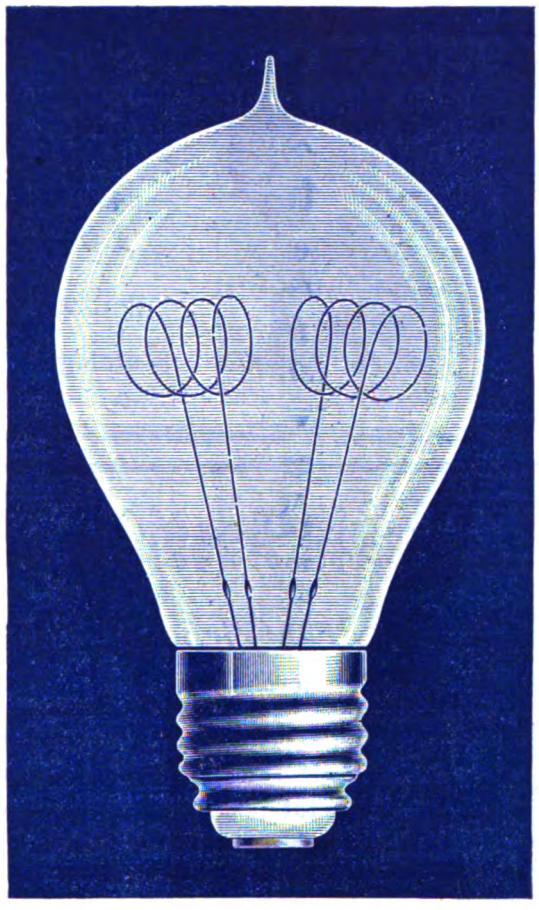
Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera 20.000 Lampade

Grazie alla lunga nostra esperienza siamo riusciti a fabbricare una lampada di qualità ineccepibile.



Si può tenerla tanto in posizione orizzontale, quanto in quella verticale.

Nuova lampada ad alto voltaggio con due filamenti corti, non attaccati, 160-250 Volts, 8-32 candele.

Medesimo consumo di una lampada a basso voltaggio - Qualità a tutta prova - Lunga durata.

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { GENOVA — Piazza Fossatello N. 8
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

Agli Industriali

Privativa industriale: 22 Ottobre 1896, Reg. Att. Vol. 84, N. 100, per:

" Appareil de vision directe des épreuves cronophotographiques „.

dei Sigg. Auguste LOUMIERE & Louis LOUMIERE, a Lyon-Montplaisir-Rhône.

Gl'inventori sono disposti a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Riflettori di Ferro Smaltato

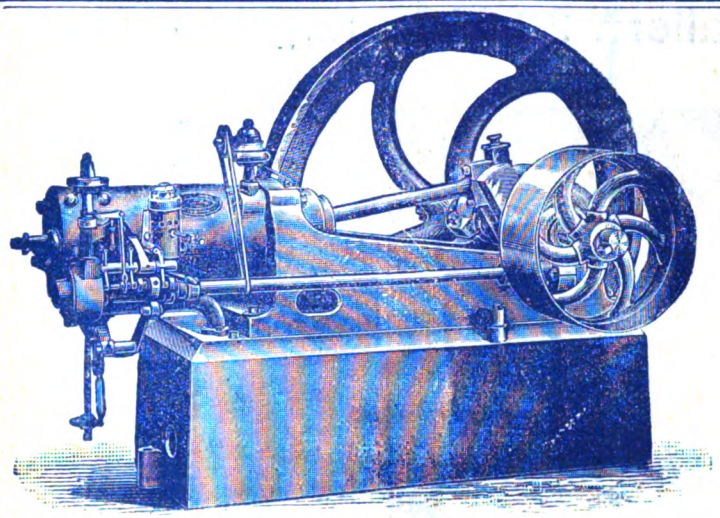
per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.



Milano Via Dante, 15 — **Neville** — **Milano** Via Dante, 15

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: ***Neville, Milano***

Motori a Gas "Crossley„

col **Nuovo Generatore di Gaz**

(Brevetto Crossley)

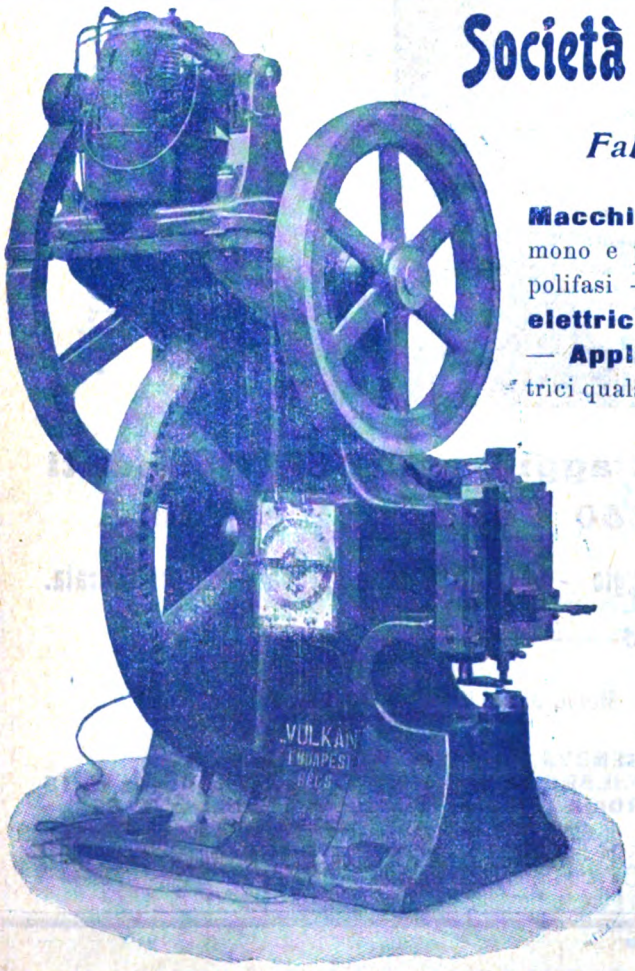
senza caldaia e senza campana gasometrica

Funzionamento facile, sicuro, continuo

Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

Cataloghi e Preventivi gratis a richiest



Società Anonima Riunita di Elettricità

Fabbriche in VIENNA e BUDAPEST

Macchine Dinamo, Motori a corrente continua, alternata, mono e polifase. — **Trasformatori** fissi e rotativi, mono e polifasi — **Ventilatori** e **Ascensori** — **Impianti completi elettrici** per illuminazione, trasporto e distribuzione di forza. — **Applicazione di motori elettrici** a macchine operatrici qualsiansi. - **Materiali** per impianti - **Articoli** di ogni sorta.

Rappresentante generale per l'Italia Settentrionale

Ditta Karl Meyer

Importazione - **MACCHINE INDUSTRIALI** - Esportazione

ACCIAI - FERRI - GHISE

TORINO - Corso S. Martino, 2 - TORINO

Rappresentante speciale per il Veneto, Brescia e Mantova:

Ing. NICOLA BOGNOLO - Piazza Indipendenza VERONA

Rappresentante generale per l'Italia Centrale:

LEOPOLDO CARLUCCI - Via Ripetta N. 70 Roma.

Rappresentante generale per l'Italia Meridionale e Sicilia:

Ing. ALBERTO PERNA - Via Nicola Amore Palazzo Salsi Napoli.

Digitized by Google

Società Italiana per le Lampade ad Arco
Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.
GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO
per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

Jules Israel & C.
MILANO
Via Pantano N. 7-9

Completo Deposito di tutti gli
Accessori per installazioni elettriche
MERCE PRONTA
Catalogo illustrato a richiesta.

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

Corso Ugo Bassi N. 26 – GENOVA – Corso Ugo Bassi N. 26

La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, le quali hanno installato oltre 16.000 batterie.

Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

300 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lire **1000** a **500.000** l'una. — **30** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **30** Batterie sostituite ad altri sistemi.

DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✦ Ing. G. MARTINEZ & C. ✦ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "WESTON" originali (rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

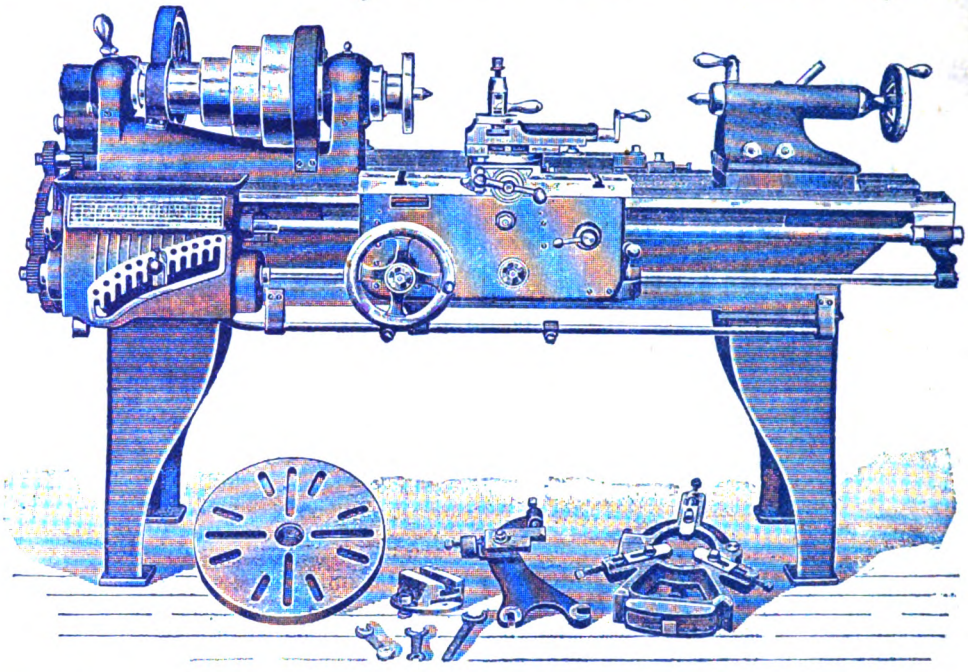
(*Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti*).

Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

Digitized by Google

MACCHINE - UTENSILI



STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 — MILANO — Via Dante, 8

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA

ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA

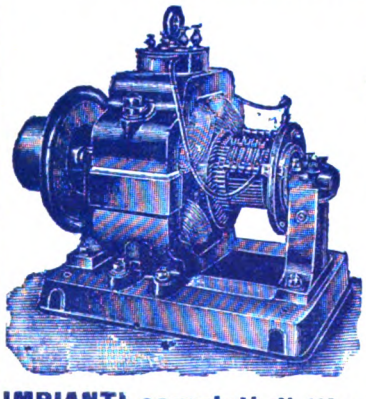
*** MILANO ***

Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (Vicino Stazione Centrale)

GUASTALLA * NOVARA * FOGGIA

OFFICINA A NOVARA

di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI di MACCHINE ELETTRICHE



DINAMO

TRASFORMATORI

MOTORI

per corrente continua ed alternata

Apparecchi Speciali

per alta tensione

IMPIANTI completi di illuminazione elettrica

TRASPORTI di energia a distanza

CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.

ANNUARIO D'ITALIA

Guida Generale del Regno - Anno XVIII - 1903

Contiene: Elenco di tutti i Comuni italiani con indicazione della loro giurisdizione politica, Amministrativa, Giudiziaria, Fiscale, etc. — dei rispettivi Uffici Postali, Telegrafici, Ferrovie, Tram, Diligenze, etc. — Popolazione, Fiere, Prodotti, etc. — Nome e indirizzo di tutti i Funzionari — Professionisti — Industriali — Commercianti d'Italia e Principali dell'Estero.

Volume di 3000 pagine - 1.500.000 indirizzi

Lire 20 se impegnato prima del 31 Dicembre * * **Lire 25** dopo pubblicazione

SOCIETÀ ANONIMA EDITRICE

GENOVA — Piazza Fontane Marose, 19 A

NB. — Si raccomanda inviare alla nostra Società una copia di ogni circolare, e notificare ogni cambiamento di domicilio onde eseguire la variazione.

PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**

Digitized by Google

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d' Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

ADOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS

3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos - Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

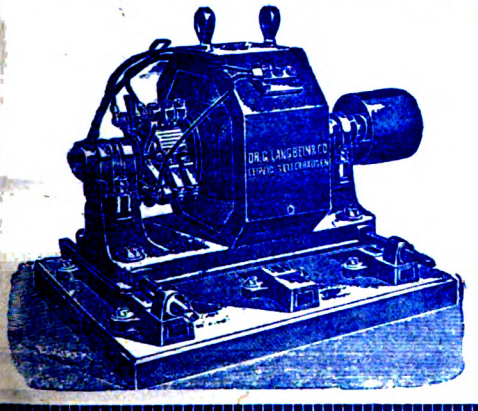
GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

D.r G. Langbein & C.

● Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14 ●



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE .

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

---

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via del Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

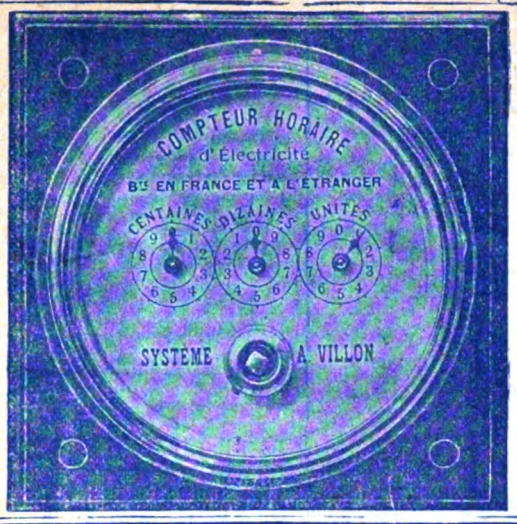
MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

Digitized by Google



G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon – tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

* * * **Oltre 10000 installati in 4 anni** * * *

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 3.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 6

Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** – NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE – TELEFONI – PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA – PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. – LONDON
Corrispondenza in francese *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

Pile rettangolari a secco

IMPOLARIZZABILI

Dimensioni mm. 190×75×60

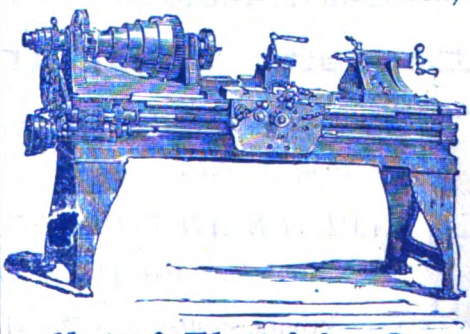
L. 3.— cadauna

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO — Via Boccaccio, 5

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO

Sede in Firenze
Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI
MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

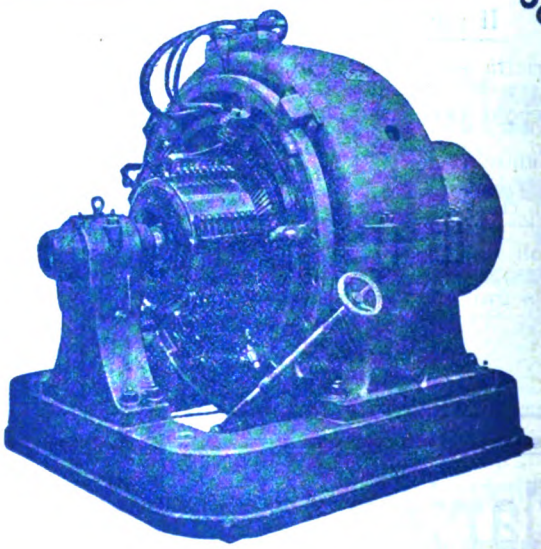
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Dante N. 14.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia

della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)

2 Grands Prix – Parigi 1900.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

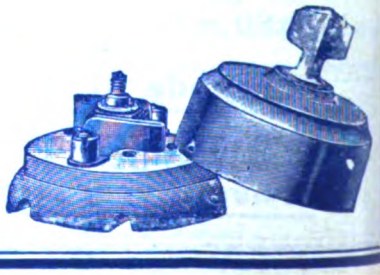
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc.
Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta

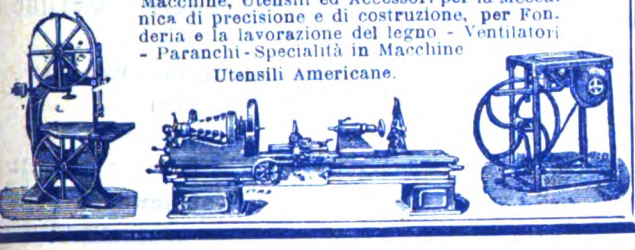


Digitized by Google

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO

Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremagliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità.
Ruote per vetture elettriche.
Ingranaggi conici piallati.

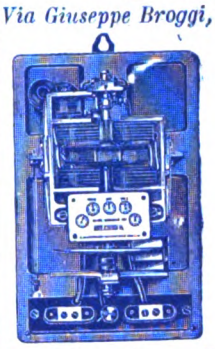
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

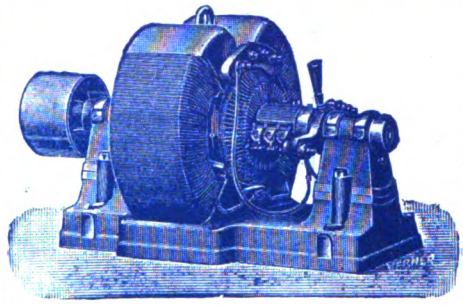
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN

Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

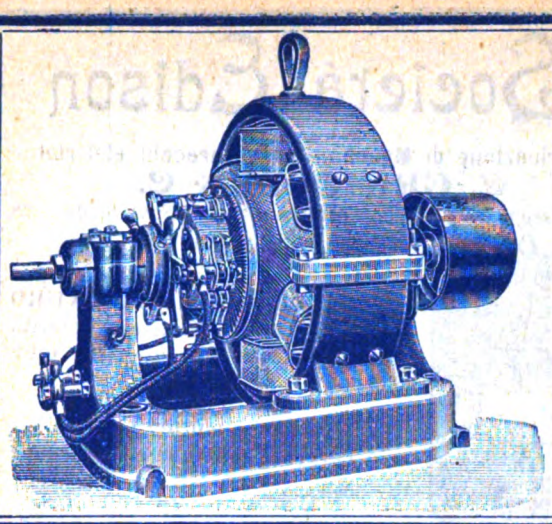
Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Digitized by Google



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

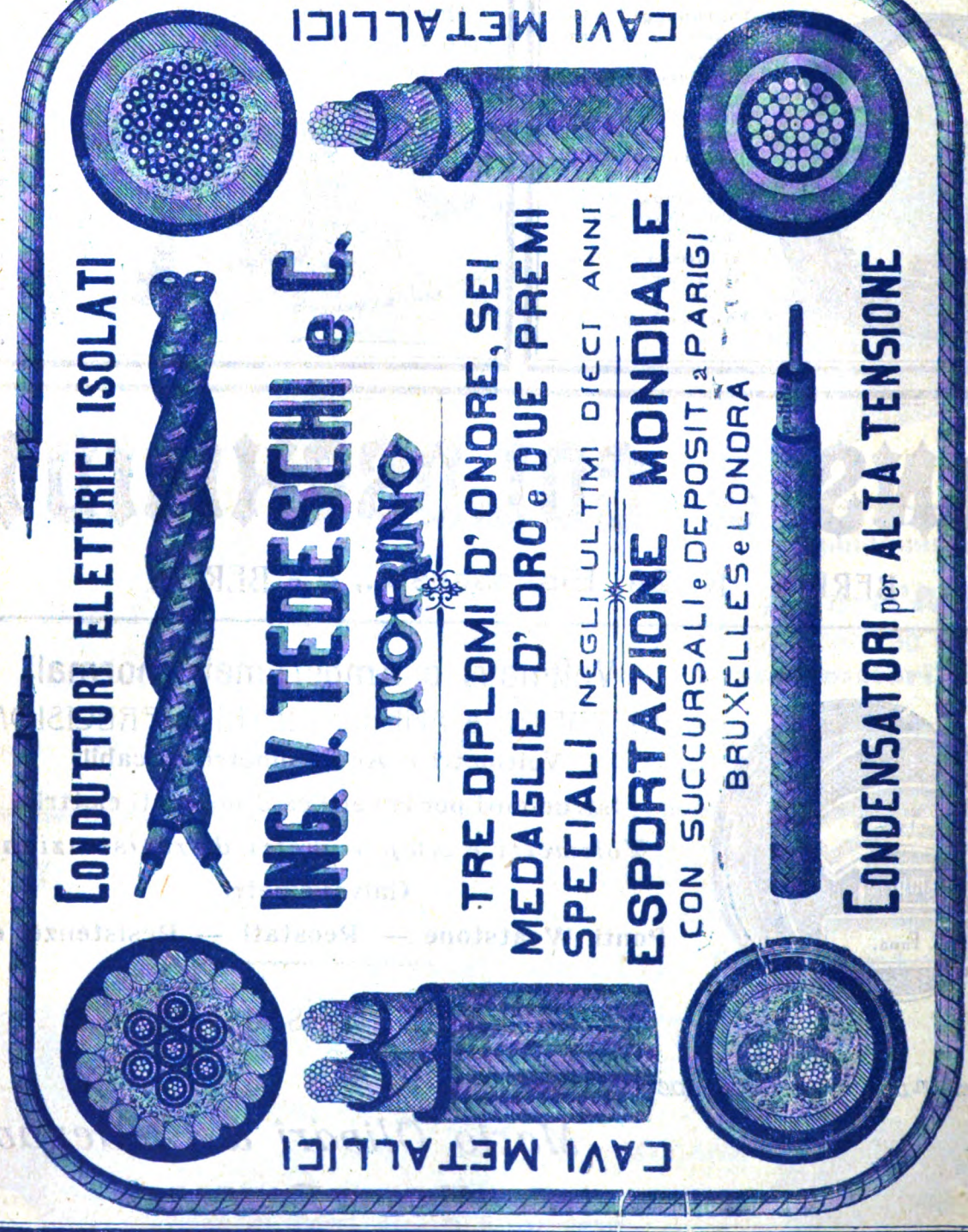
Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici
per batterie fisse e trasportabili

Applicazioni industriali di qualsiasi genere.



Rappresentante per la Lombardia: **Rag. TEDESCHI EDOARDO — MILANO**

Via S. Giovanni sul Muro, 8 * * * Telefono 2468

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson = Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO – *Piazza Castello, 5* – **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione

ed Impiego dell' Energia Elettrica

Trazione-Illuminazione-Elettrochimica-Applicazioni diverse

a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

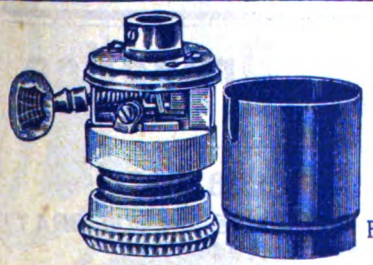
ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2881.



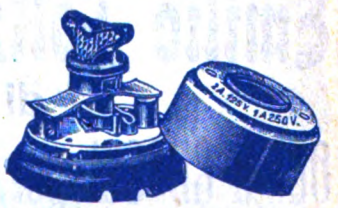
M. & J. BUSECK

già Schroeder & C.

MILANO - Corso Genova, 30

Telefono N. 560

Per telegrammi: Contatto - Milano



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta — Grande Catalogo a richiesta — Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI BERLINO

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA -(eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, etc.

Marca "PLANIA" I.ª Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca "SILESIA" per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca opale.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio, di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE**
per la Fabbricazione di Carboni **RATIBOR** [Germania]

Rappresentanti Generali per l'Italia – MECHWART, COLTRI e Co. - MILANO, Via Solferino, 15

Emilio Foltzer di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900
Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito
MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8
TELEFONO N. 183

E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi

COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE
economia di forza - massima adesione

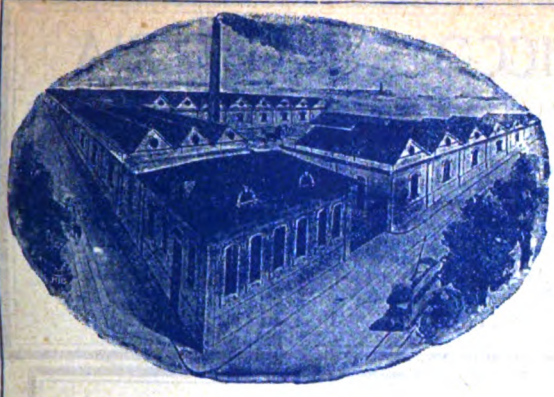
Cinghie da Trasmissione

Marche accreditate

in Crine originario - tipo unico } Articolo speciale
in Cuoio - qualità superiore } per l'industria

RAPPRESENTANTE, *con deposito presso*
LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

Digitized by Google



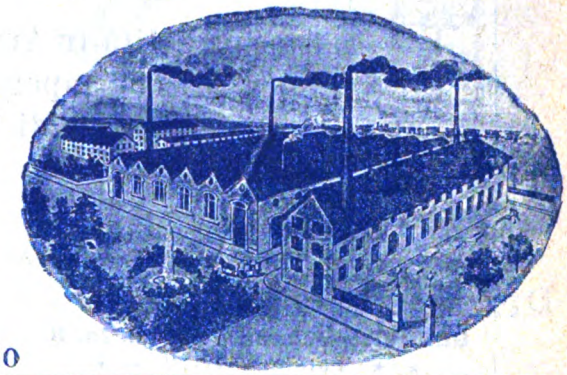
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

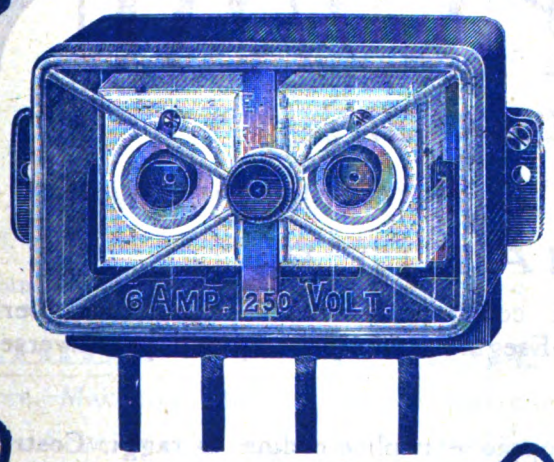
Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
BERLINO



Valvole di sicurezza universali A. E. G.
in scatole impermeabili.

Turaccioli a fusione impermutabili
per tensioni fino a 550 Volt
e correnti fino a 60 Ampère.

Fili fusibili d'argento per valvole.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori
vogliano rivolgersi al nostro sig

Ing. VITTORE FINZI, MILANO

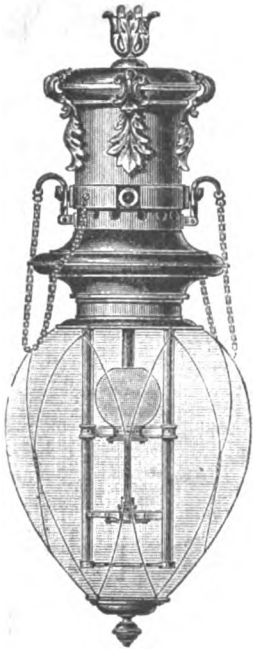
Via Monte Napoleone 7

IV. 100

Digitized by Google

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen

LIPSIA



Lampade ad arco

BREVETTATE

HANSEN

per corrente continua ed alternata a due globi

Tipo "Victoria„

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia

DITTA ATTILIO POZZO

GENOVA - Piazza Fossatello, 8

* * Telefono 1615 * *

PICCOLA BATTERIA

composta di **8 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA„

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N 17 **LEGNANO** — **N. 17**

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

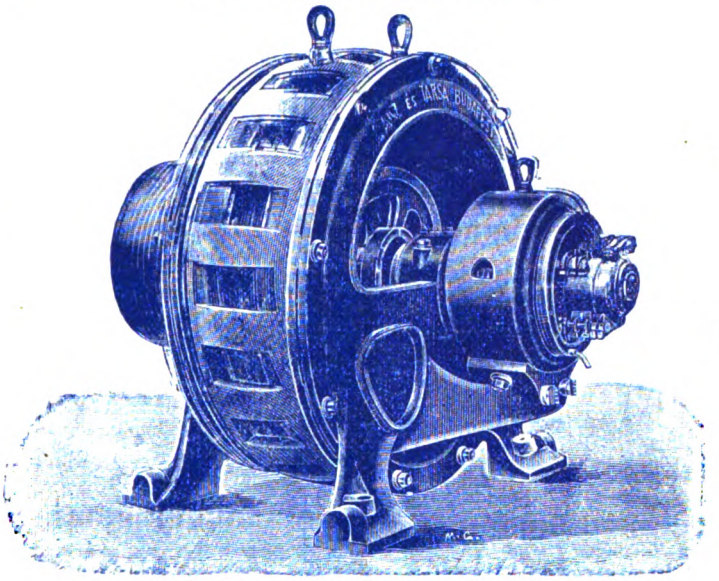
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia

Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

COSTRUZIONI MECCANICHE E FONDERIE DI GHISA E BRONZO

Referenze di primo ordine

ESPORTAZIONE

DITTA

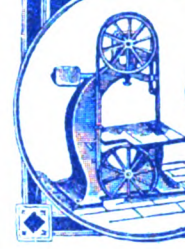
Officine Manfredi

Mondovì (Piemonte)

SPECIALITÀ SECHE E MACCHINE PER LAVORAZIONE DEI LEGNAMI

Cataloghi e Preventivi a Richiesta

PREZZI E CONDIZIONI DI PAGAMENTO ECCEZIONALI

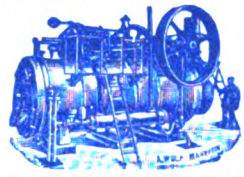


La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta

PILA CUPRON

È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

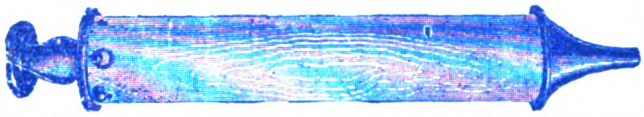
UMBREIT & MATTHES

Lipsia (Plagwitz).

Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — *Spazzoie* lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

GENOVA

Milano - Carrara - Alghero - Cagliari

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

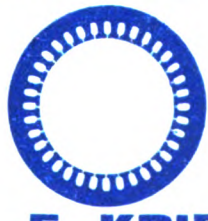
WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54



E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

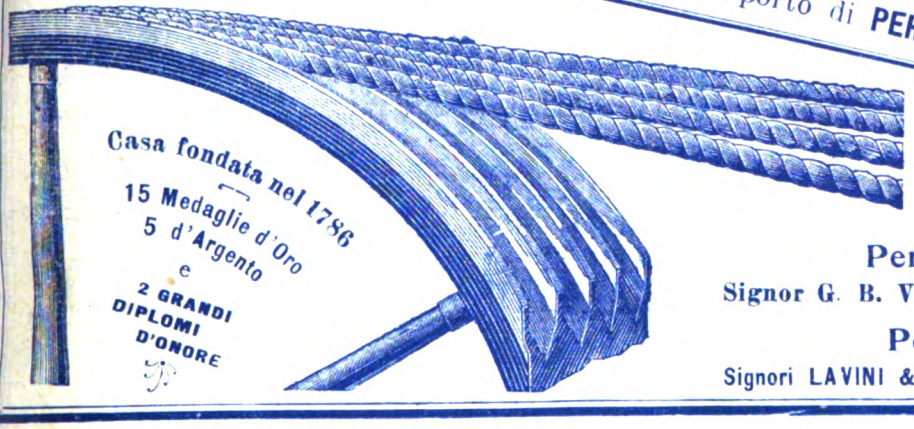
Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff
DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte;
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1906

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90
in proseguimento
alla Via Carlo
Farini e Via Valsassina

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

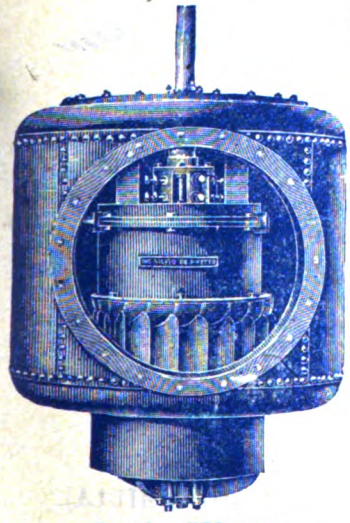
GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE
ad asse verticali a camera
forzata

INNESTI a FRIZIONE

1.° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

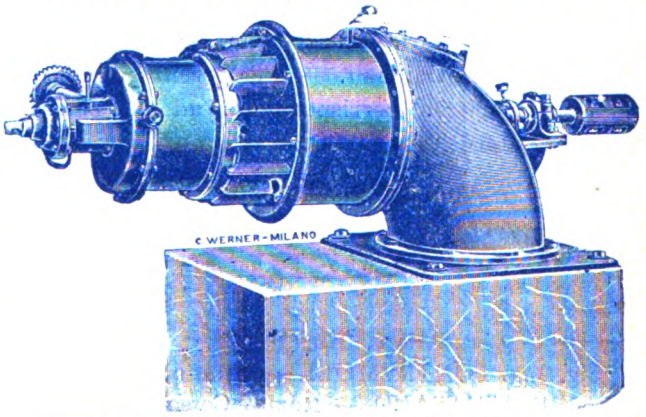
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

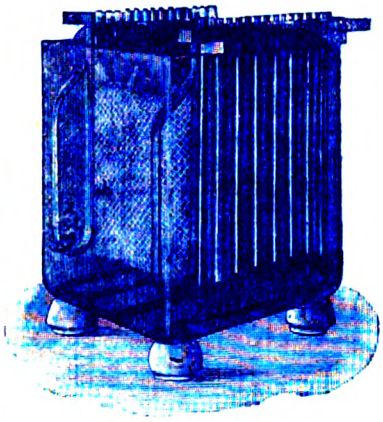
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



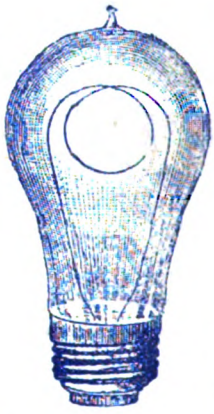
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica. Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

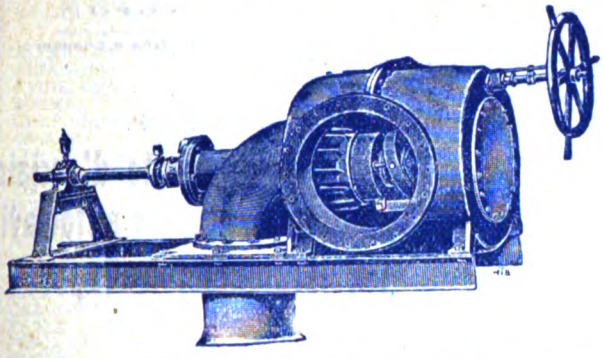
CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

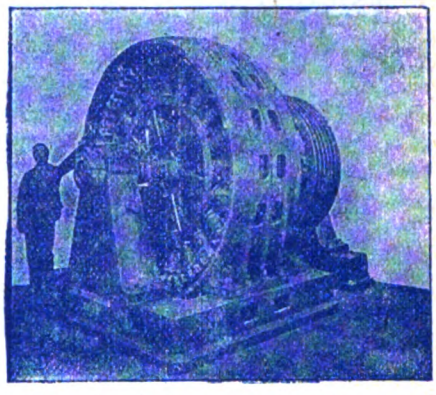
OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA
PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi Esposizione Mondiale ***10 Grands Prix*** *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3
SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

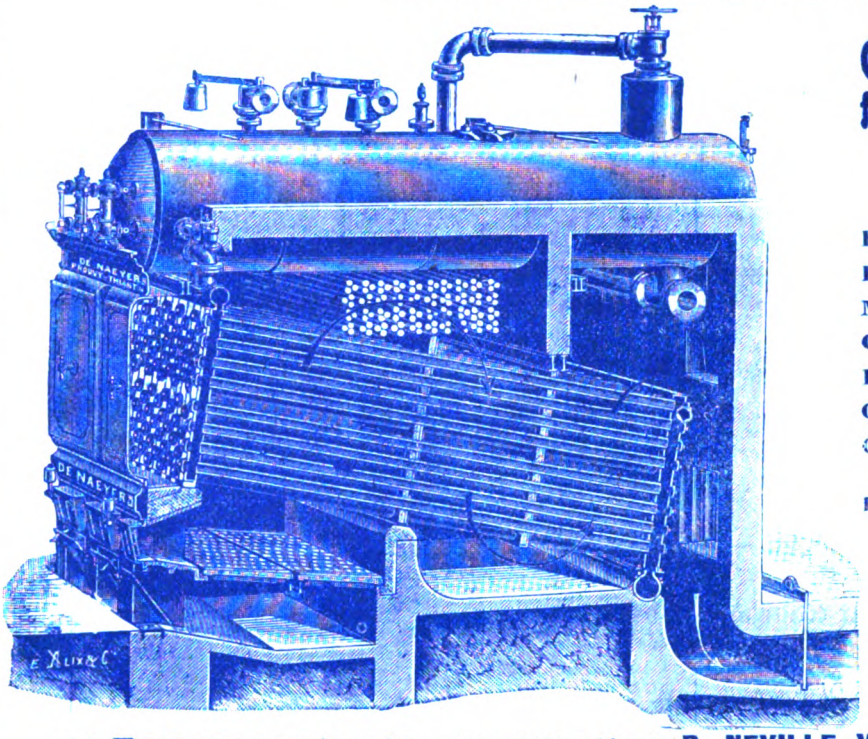
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi. Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

SOCIETA ANONIMA

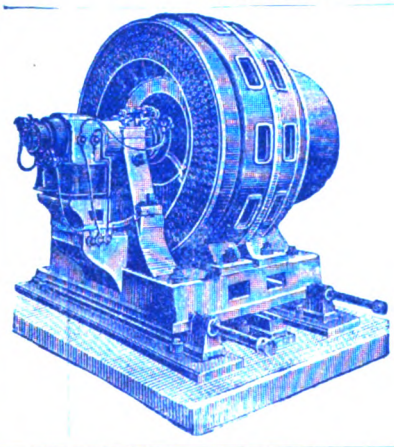
Joh. Jacob Rieter & C.ia già = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing. FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e **MOTORI ELETTRICI** a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SILVESTRI, GRONDONA, COMI) — MILANO
ORLANDO F.LLI — LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. — TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C. CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - Doccia
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO — MELZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI — MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI

MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA - VIA CAVOUR, 82

GENOVA - VIA XX SETTEMBRE, 16

TORINO - VIA CERNAIA, 4

VENEZIA - S. MOISÈ, 14.63

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1891
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

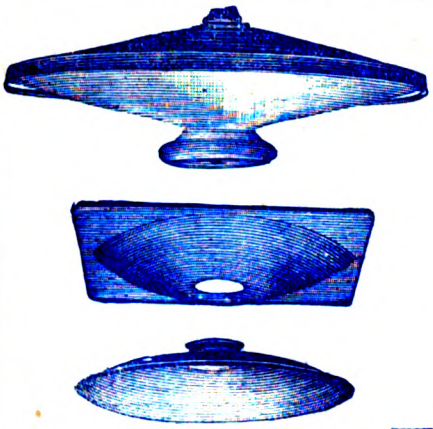
DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

Digitized by Google

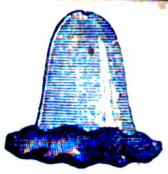


Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

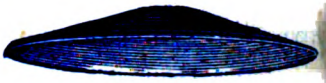


PREZZI ECCEZIONALI

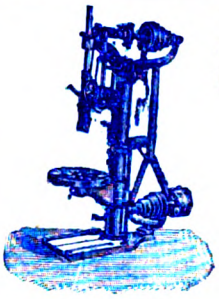
Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO



CATALOGO SPECIALE GRATIS

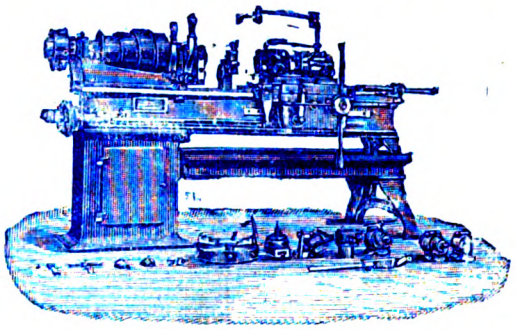


Adler e Eisenschitz MILANO

Via Princ. Umberto, 30

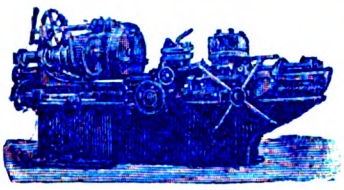
Macchine ed utensili di precisione

e cioè TORNI - TRAPANI - FRESATRICI



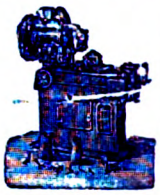
PUNTE vere Americane

MANDRINI autocentranti



Rappresentanza delle

Primarie Case Americane



Specialità in Macchine per Elettricisti

per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO

a corrente continua ed alternata e per lampade a globo chiuso

Marca **U** per accensione di lunga durata ❁ **SA** prima qualità ❁ **V** per lampade a globo chiuso

CARBONI PER LUCE GIALLA, ROSSA E OPALE

Elettrodi *a)* per **carburo** di calcio, in tutte le dimensioni sino alle maggiori 600×600×1500 e di tutte le qualità conosciute, durissimi.

b) **per Elettrochimica** di qualità insuperabile e in tutto le forme che si desiderino.

CARBONI PER PILE * CILINDRI DI CARBONE * MAGNESIO

TUTTE LE QUALITÀ AI PREZZI PIÙ CONVENIENTI

Prezzi Correnti e Campioni gratis e franco. — Dove non ho rappresentanti ne cerco, purchè sieno favorevolmente introdotti.

M. FLEISCHMANN, Centrale, VIENNA XVII/1.

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 6

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

BERLINO - Arthur Koppel - BOCHUM

Filiale ROMA - Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

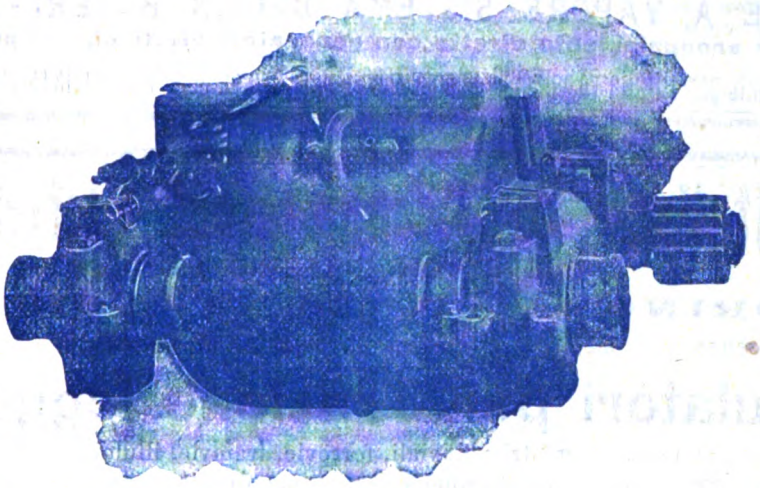
Locomotive Elettriche

per Ferrovie primarie e secondarie

Trasporti di forza

Interruttori - Scaricatori di linee ecc., ecc.

Linea Aerea



Locomotive Elettriche

per interno di officina, miniere, ecc. e ferrovie di raccordo.

Tramways

Arresta - trolley (brevetto)

Terza Rotaia

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown, Pa.

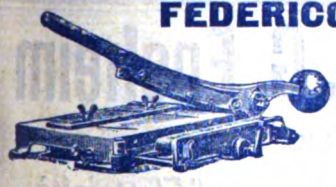
FEDERICO FRAUZ

Successore di

EMILIO KAUFFMANN

MILANO

Via Palermo, 11 A



Macchine utensili per la lavorazione dei metalli. — Specialità macchine per la lavorazione della lamiera di ferro, rame, ottone, zinco, alluminio, ecc.

Presse eccentriche, a motore a semplice o doppio effetto. — Bilancieri a frizione. - Bilanciere a mano di precisione. - Cesoie a mano, pedale e motore. - Macchine per arrotolare e piegare la lastra, ecc.

CATALOGO e PREVENTIVI a RICHIESTA.

La **GENERAL ELECTRIC COMPANY** a New-York, concessionaria dell'attestato di privativa Vol. 130, N. 100 Reg. Att. e N. 56608 Reg. Gen. per:

" Perfezionamenti nei metodi e negli apparecchi per produrre luce elettrica "

è disposta a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'*Ufficio Brevetti d'Invenzione e Marche di fabbrica per l'Italia e per l'Estero* dell'**Ing. CARLO BARZANO'** *Foro Bonaparte, 1 - MILANO.*

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER" - Cleveland, S. U. d'America.

COMANDANTE A. M. MASSARI

RISERVA NAVALE

Via del Leoncino, 32 - ROMA

Agente Internazionale di Brevetti d'invenzione

Cordoni e fili elettrici isolati «OKONITE» di New-York

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ

BROWN BOVERI

27, Via Pr. Umberto - **Sede in Milano** - Via Pr. Umberto, 27

DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI

Ferrovie Elettriche

TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison – Milano

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 84 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

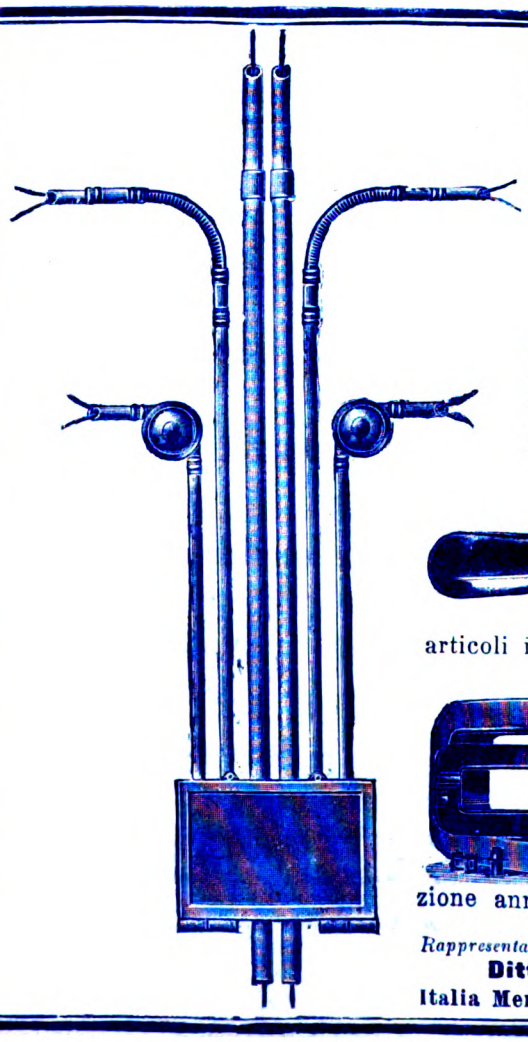
Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.



Gebrüder Adt A. G. Ensheim

(Pfalz - Germania)

Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità

TUBI ISOLANTI

Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d' acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

Sistema di posa a tutta prova.

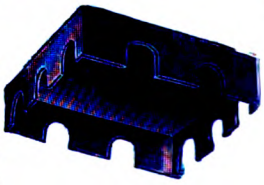
Milioni di metri già in opera.

" ADIT "

Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.

" LACKIT "



Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale

Ditta ATTILIO POZZO — Genova - Piazza Fossatello N. 8.

Italia Meridionale — ALFREDO SCHMITZ — Napoli - Fiorentini, 66.

Digitized by Google

PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL' ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola ⋈ **Minimum Lire 1, per avviso.**

Ricerche d'Impiego.

BRAVO GIOVANE, abilissimo come *Magazziniere e Spedizioniere*, per ragioni di famiglia cerca posto in Milano. Buonissime referenze e pretese modestissime pur di impiegarsi subito. — Rivolgersi a E. A. N. 200, presso questa Rivista.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

GIOVANE COMMESSO di negozio, pratico di articoli di Elettricità, cerca impiego presso ditta di questo ramo, o di ramo affine anche come piazzista o viaggiatore. — M. T. 91 presso questo giornale.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

Libri e Giornali.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (I.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M., 102 presso la Rivista.

CEDESI UNA COPIA, che si ha in duplicato, dell'*American Electrician*, la grande Rivista mensile di New-York; L. 15 all'anno. — Rivolgersi all'Amministrazione di questa Rivista, Milano.

A PREZZO D'OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1220 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso la *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d'Impiego.

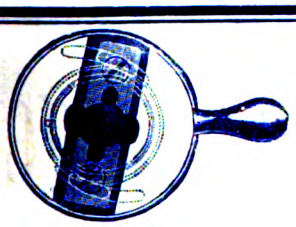
Materiale d'occasione.

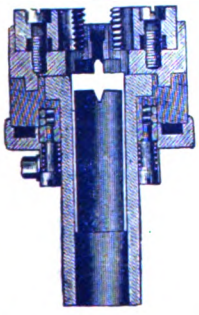
CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

FONOGRAFO vero Edison, con Motore Elettrico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D. R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

SUONERIE Elettromagnetiche per la prova dei circuiti, modello Mignon per *Monteurs*, ingegneri, ecc. Prezzo L. 45. Studio Elettrotecnico Industriale, Via Boccaccio, 5, Milano.

Avvisi diversi.



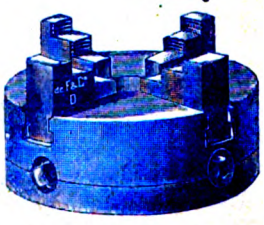


Esposizione presso la Stazione Centrale

de Fries & Co.

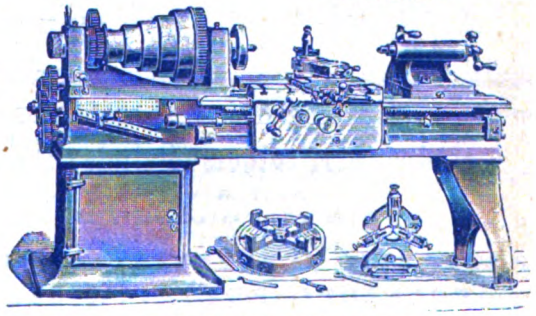
MILANO

Via Principe Umberto, 36



Apparecchi di sollevamento

MACCHINE - UTENSILI E UTENSILI per la Lavorazione dei Metalli e del Legno.



Digitized by Google

Ufficio Internazionale per Brevetti

Marchi di Fabbrica e di Commercio

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Filiale a LUGANO per la Svizzera

L'Ufficio dà, a richiesta, le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente e scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo*, d'*importazione* e di *riduzione*.

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e *corrispondenti* nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'ufficio s'incarica inoltre di **vendere**, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

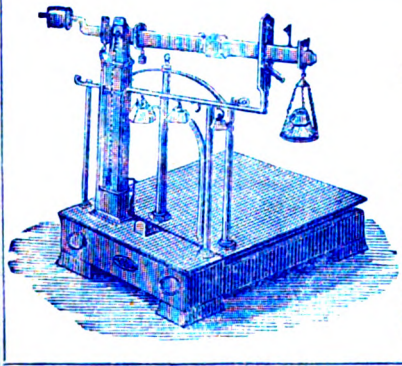
TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa	L. 10
Per copia della descrizione di un Brevetto	» 10
Per copia della descrizione di un Marchio	» 5

Pei disegni si fanno accordi speciali secondo i casi

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N.B. — L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi per conto degl' Inventori.



Luigi Caprile

Costruttore Meccanico

TORINO

Via Artisti N. 19

FABBRICA di PESI e MISURE

Torchi per uva — Cilindri di carta per cartiere e fabbriche da panni — Pompe varie — Torchietti per copialettere — Riparazioni, ecc., ecc.

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa Industriale: 24 Ottobre 1898. Reg. Att. Vol. 115 N. 11, per:

" Processo per la produzione di fotografie in colori sulla carta "

del Sig. Dr. Gustav SELLE, a Brandenburg (Germania).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 21 Luglio 1900, Reg. Att. Vol. 129 N. 136, per:

" Perfezionamenti nella fabbricazione di filamenti per lampade elettriche ad incandescenza "

del Signor William Lawrence VOELKER, a Londra (Inghilterra).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Ing. H. Bollinger

MILANO

Via Principe Umberto, 7

Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Luling).

Coperture in Holzcement

per tetti e terrazze piane.

Cartoni Cuoio asfaltici per

tettoje provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1615

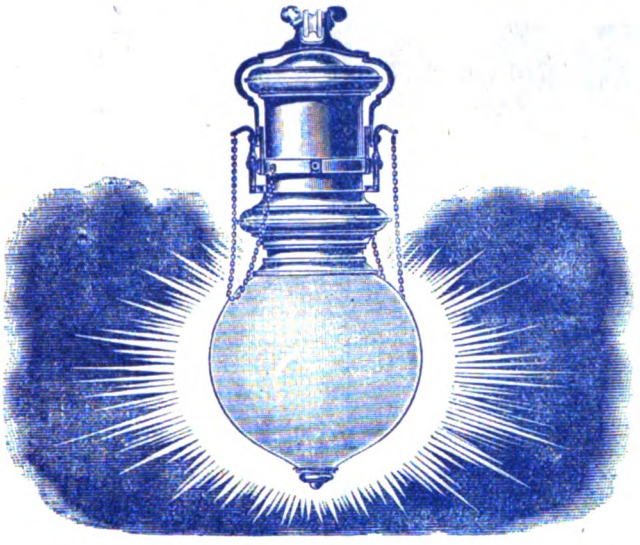
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA
CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

Manifattura d'Apparecchi Elettrici

SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a tiraggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

Digitized by Google

Hannover-GERLACH & C.-Milano

Copertoni

Coperte per cavalli

Cappotti - Giubbe - Mantelli - Coprispalle
Vestiti completi.

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: Wegmann, Huber & C.°

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - MILANO - *Via Principe Umberto, 1*

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU„ per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme – Regolazione ottima – Rendimento alto – Costruzione solidissima – Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore – Servizio semplice – Spazio limitato – Peso minimo – Fondazioni leggere – Velocità moderata – Nessun ingranaggio.

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — **Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici** *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Meuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Bucock già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Foglietto G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

E. Meitrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da m/m 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricität - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Teconomasio - Ing. S. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnas* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. O. Cierici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI

R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Osrio Macf — *Milano* — *(vedi avviso)*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Elettricità Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna

Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA

ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)
RICERCHE D'IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE D'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

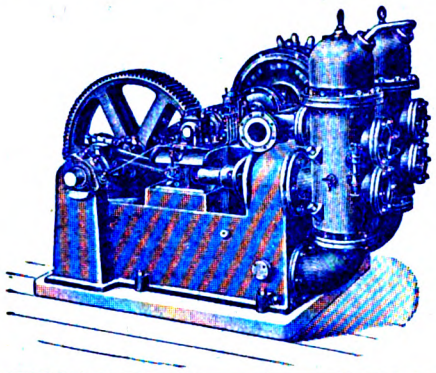
Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30. Via Palestro.

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale



Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore "Duplex„

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti

TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno. 40

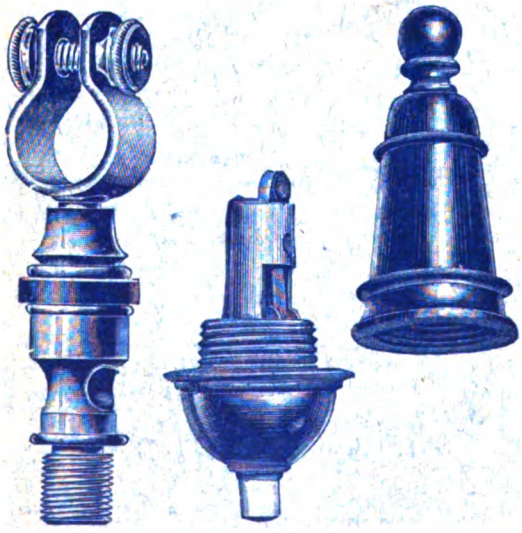
OFFICINA ELETTROTECNICA

Guglielmo Neuhaus

MILANO

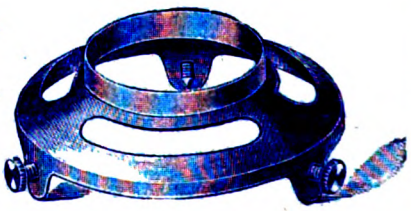
Officina: Via S. Sofia N. 21 — Telefono 2230

Amministrazione: Via Vincenzo Monti, 47 — » 8007



Griffe - Raccordi - Portalampade - Interruttori - Valvole e tutti gli altri accessori per impianti elettrici.

VITI - DADI - MORSETTI e tutte le minuterie di metallo.



FONDERIA BRONZO - OTTONE - ALLUMINIO

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 46. | Milano, 16 Novembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

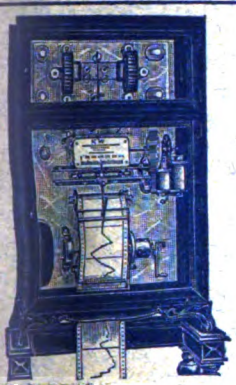
PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO



Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

● INVIO SU DOMANDA ●

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

TIPO PADERNO

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans - Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

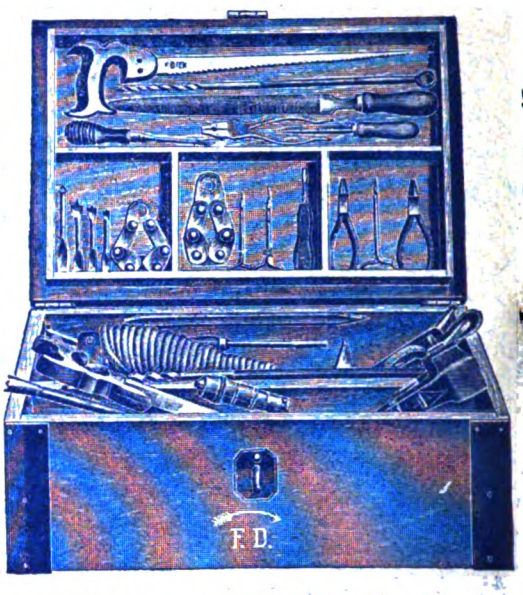
Standard Electric Co. - S Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi



↓ 400 Operai ↑

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via S. Eufemia N. 23

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

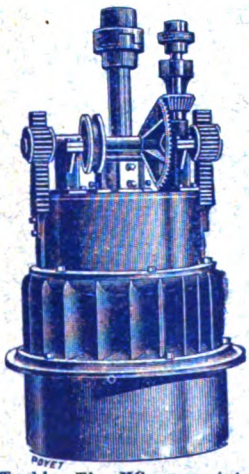
LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Diffidare delle imitazioni.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

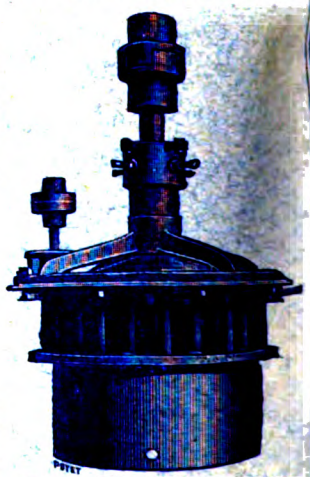
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

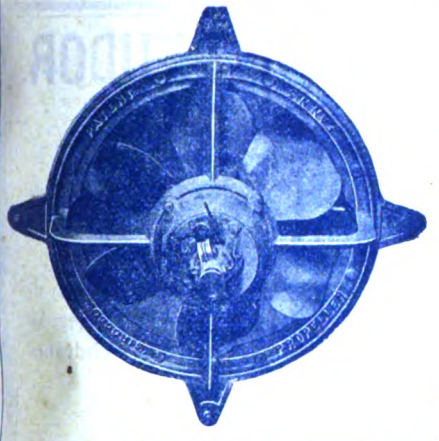
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Elicoidali "Sirocco,,

I PIÙ EFFICIENTI

Rendimento 50 % superiore rispetto a qualunque altro tipo consimile di pari diametro e velocità.

Grandezza da Mt. 0,30 a Mt. 1,50 di diametro.
Potenzialità da 50 a 1500 Metri cubi al minuto.

FUNZIONAMENTO SILENZIOSO

Costruiti per movimento a cinghia o con motore elettrico.

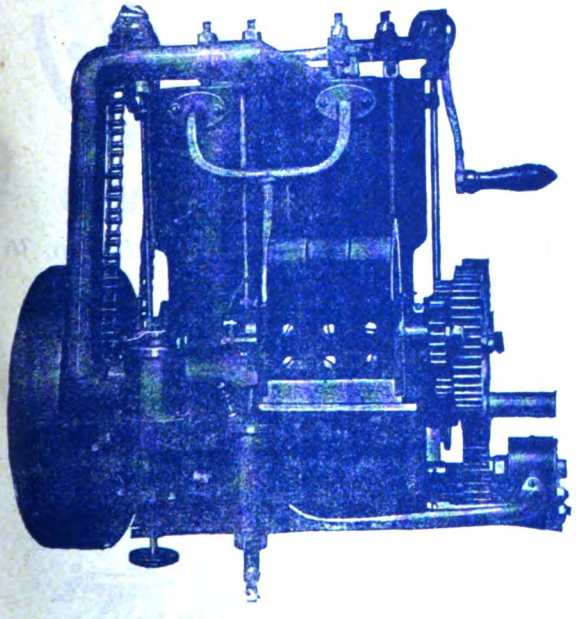
DEPOSITO DELLE DIMENSIONI PIÙ CORRENTI.

Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**
36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



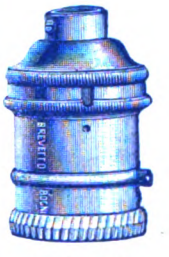
MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 18 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti — *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

"L'Universale,,

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine



grandezza 1/4 del naturale

Col portalampade l'**Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

L'**Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all'utente il cambiamento delle lampadine.

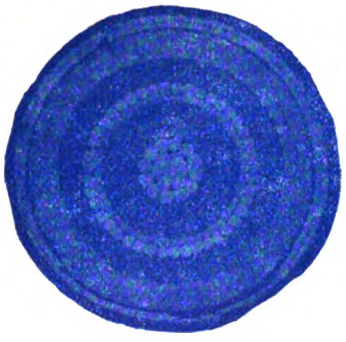
All'**Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

Digitized by Google

Telegrafia.



Telefonia.

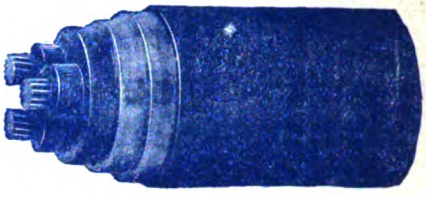
CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

CORTAILLOD — (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

Luce.



Forza.

Cavi per tutti gli usi
e per tutte le tensioni

Specialità in cavi per alta tensione.

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

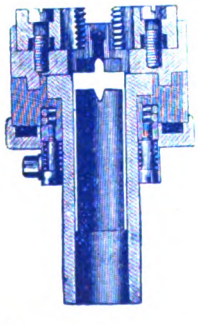
Corso Ugo Bassi N. 26 – **GENOVA** – Corso Ugo Bassi N. 26

☞ **La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, le quali hanno installato oltre 16.000 batterie.**

Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

300 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lire **1000** a **500.000** l'una. — **30** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **30** Batterie sostituite ad altri sistemi.

DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO

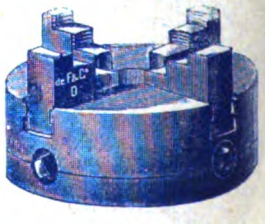


Esposizione presso la Stazione Centrale

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36

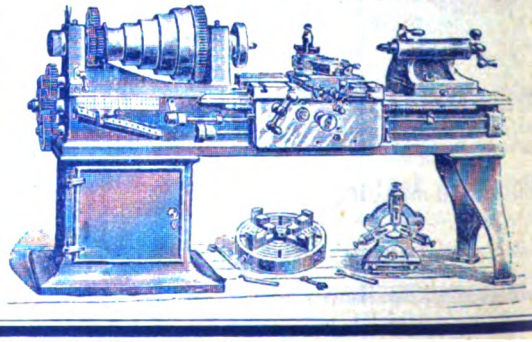


Apparecchi di sollevamento

MACCHINE - UTENSILI

E UTENSILI

per la Lavorazione dei Metalli e del Legno.

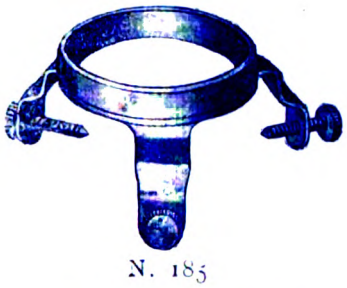


Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

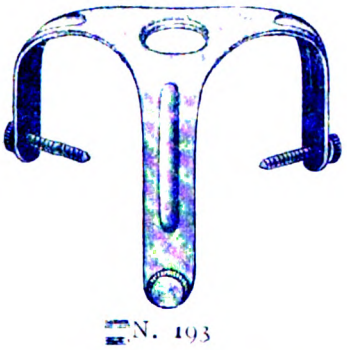
Roma - Milano - Torino

GRIFFE.

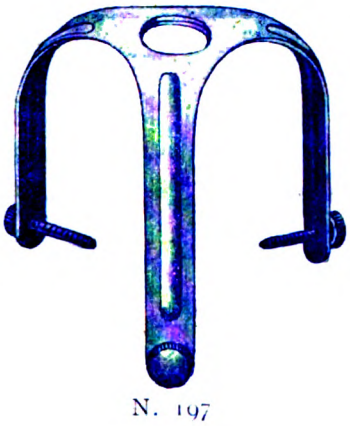


N. 185

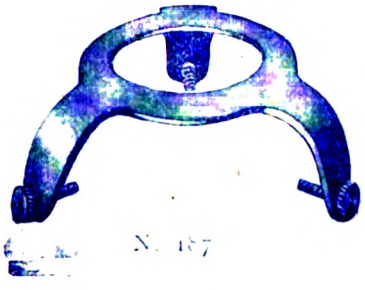
N. 189



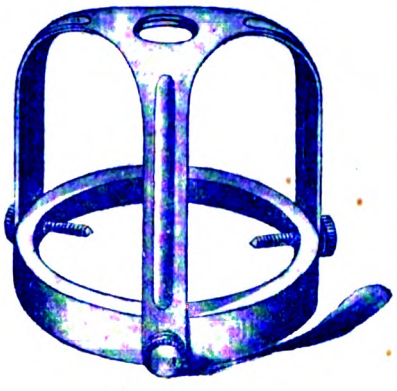
N. 193



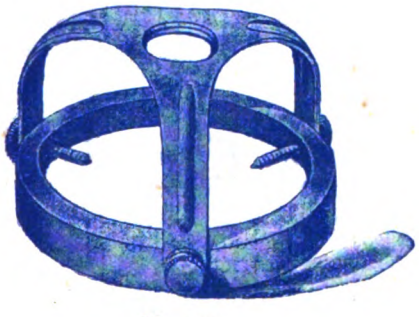
N. 197



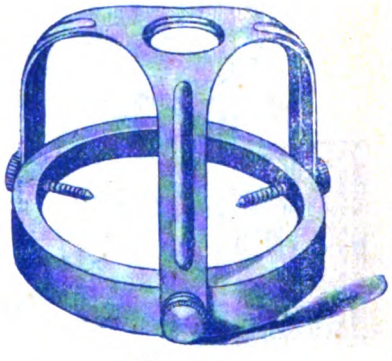
N. 187



N. 199



N. 191



N 195

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate ed ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

SIRY, LIZARS & C.

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI PER L'ITALIA

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

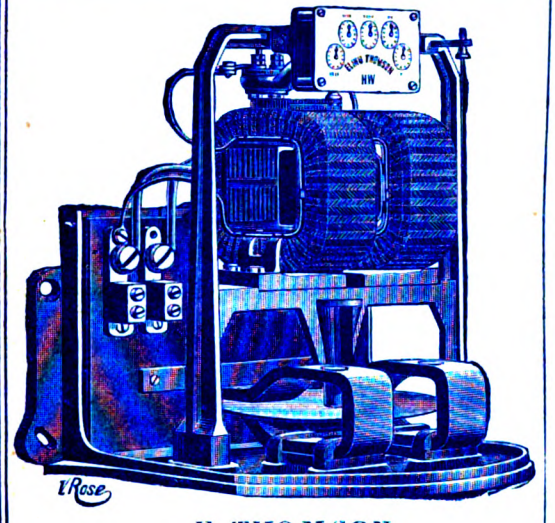
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici
E. THOMSON

Per qualunque distribuzione,
Tensione ed Intensità
UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K
da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

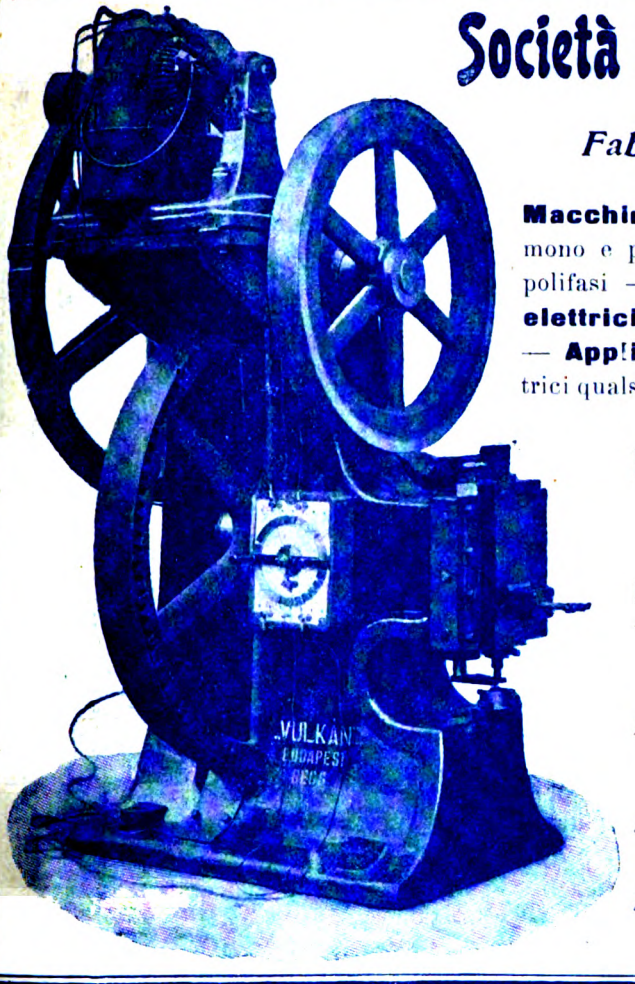
per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

LABORATORIO A MILANO
per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

* * * *DOMANDARE LISTINI* * * *

Digitized by Google



Società Anonima Riunita di Elettricità

Fabbriche in VIENNA e BUDAPEST

Macchine Dinamo, Motori a corrente continua, alternata, mono e polifase. — **Trasformatori** fissi e rotativi, mono e polifasi — **Ventilatori** e **Ascensori** — **Impianti completi elettrici** per illuminazione, trasporto e distribuzione di forza. — **Applicazione di motori elettrici** a macchine operatrici qualsiansi. - **Materiali** per impianti - **Articoli** di ogni sorta.

Rappresentante generale per l'Italia Settentrionale

Ditta Karl Meyer

Importazione - **MACCHINE INDUSTRIALI** - Esportazione

ACCIAI - FERRI - GHISE

TORINO - Corso S. Martino, 2 - TORINO

Rappresentante speciale per il Veneto, Brescia e Mantova:

Ing. NICOLA BOGNOLO - Piazza Indipendenza VERONA

Rappresentante generale per l'Italia Centrale:

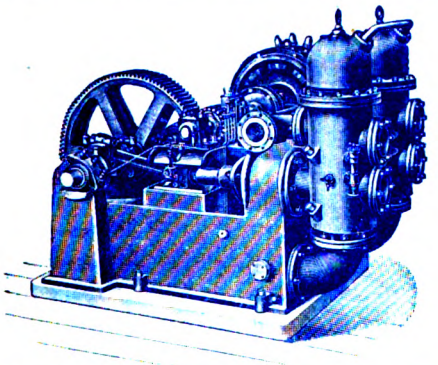
LEOPOLDO CARLUCCI – Via Ripetta N. 70 **Roma.**

Rappresentante generale per l'Italia Meridionale e Sicilia:

Ing. ALBERTO PERNA – Via Nicola Amore Palazzo Salsi **Napoli.**

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale



Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore "Duplex,,

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti

TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno. 40

ANNUARIO D'ITALIA

Guida Generale del Regno - Anno XVIII - 1903

Contiene: Elenco di tutti i Comuni italiani con indicazione della loro giurisdizione politica, Amministrativa, Giudiziaria, Fiscale, etc. — dei rispettivi Uffici Postali, Telegrafici, Ferrovie, Tram, Diligenze, etc. — Popolazione, Fiere, Prodotti, etc. — Nome e indirizzo di tutti i Funzionari — Professionisti — Industriali — Commercianti d'Italia e Principali dell'Estero.

Volume di 3000 pagine - 1.500.000 indirizzi

Lire 20 se impegnato prima del 31 Dicembre * * **Lire 25** dopo pubblicazione

SOCIETÀ ANONIMA EDITRICE

GENOVA — Piazza Fontane Marose, 19 A

NB. — Si raccomanda inviare alla nostra Società una copia di ogni circolare, e notificare ogni cambiamento di domicilio onde eseguire la variazione.

GLIMMER (Mica)

in tutte le sue applicazioni

Jaroslaws

ERSTE GLIMMERWARENFABRIK in BERLIN

* * **BERLINO - FRIEDENAU** * *

Digitized by Google

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: WEGMANN, HUBER & C.

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** — PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

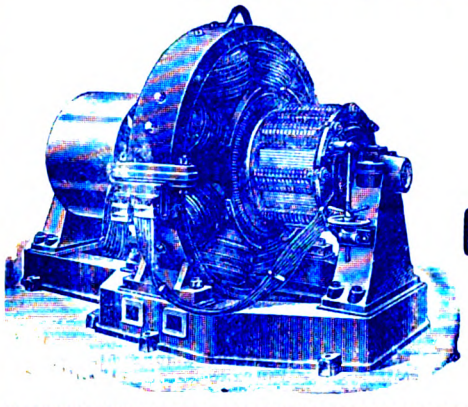
Macchine Dinamo - Elettriche motori

D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

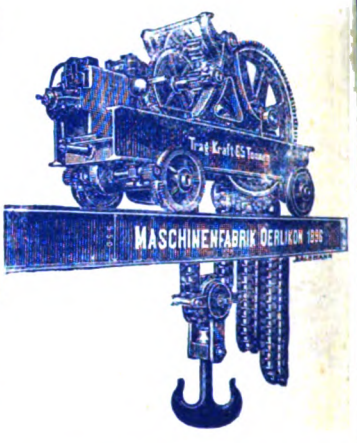
E ALTERNATA MONO E POLIFASE



Gru, Argani e Macchine - Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE



AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 7 Settembre 1900, Reg. Att. Vol. 131, N. 95, per:

" Perfectionnements aux pompes á air "

della THE WESTINGHOUSE BRAKE COMPANY LIMITED, a Londra, (Inghilterra).

La titolare è disposta a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 10 Novembre 1896, Reg. Att. Vol. 84, N. 209 per:

" Perfezionamenti negli apparecchi per le scariche d'elettricità "

della THE WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LIMITED, a Londra, (Inghilterra).

La titolare è disposta a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica. - 9, Via Due Macelli, ROMA.

Agli Industriali

Privativa Industriale: 30 Agosto 1898, Reg. Att. Vol. 102 N. 31, per:

" Perfectionnements aux systémes employes pour convertir l'énergie des courants électriques alternatifs en énergie mécanique au moyen des moteurs d'induction "

del Sig. Benjamin Garver LAMME, a Pittsburg, (S. U. d'America).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Agli industriali

Privativa industriale: 30 Agosto 1898, Reg. Att. Vol. 102 N. 32 per:

" Perfezionamenti nei motori a induzione "

del Sig. Benjamin Garver LAMME, a Pittsburg, Pa (S. U. A.)

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica. - 9, Via Due Macelli, ROMA.

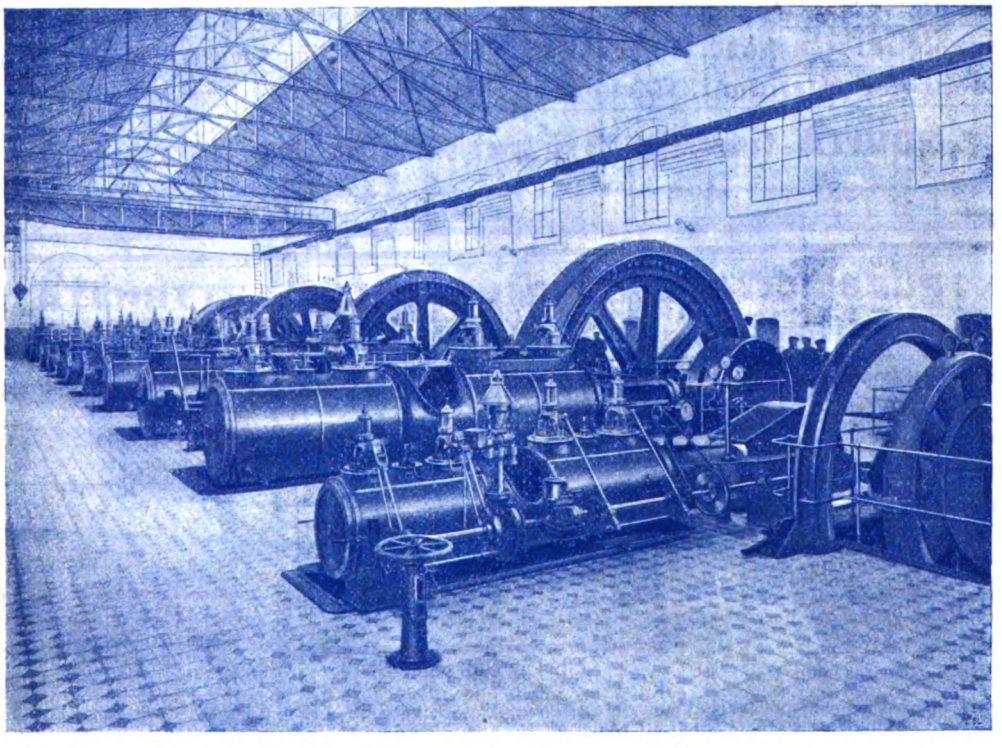
Digitized by Google

FRANCO TOSI ~ LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

MOTORI a cassetti — **MOTORI** di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — **MOTORI** a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari — Surriscaldatori.



CENTRALE BAKU (RUSSIA) SOCIETÀ "ELEKTRISCHE KRAFT,,
PER ILLUMINAZIONE E DISTRIBUZIONE DI FORZA.

QUATTRO MOTRICI a "TRIPLA ESPANSIONE,, — Sviluppo di forza 5200 cavalli, distribuzione di precisione a valvole — pel comando diretto di Alternatori.

UNA MOTRICE "TANDEM,, da 125 cavalli pure a valvola azionante l' eccitatrice.

Digitized by Google

Di questo sistema funzionano in Europa 250 mila contatori da mm. 7 a mm. 425.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA SISTEMA BREVETTATO "FALLER,,

adottati nei principali acquedotti d'Italia e dell'Estero

Contatori "Tipo Famiglia,,

per la misura dell'acqua agli inquilini

PREZZI CONVENIENTISSIMI — Garanzia di ogni contatore

Officina per costruzione e riparazioni unica in Italia, in Milano, Corso Magenta, 56, premiata con Medaglia d'oro all'Esposizione Campionaria Nazionale di Perugia 1901.

Direttore dell'officina e rappresentante per l'Italia

Ing. VITTORIO ZACCHI — Corso Magenta, 56.

Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg

INVENTORI DEL CARBONE AD ANIMA

forniscono ai più modici prezzi nella ben nota qualità superiore

Asticelle di Carbone per illuminazione elettrica.

Carboni Speciali per correnti alternate.

Spazzole di Carbone di alta conduttività e di minimo consumo per le Dinamo.

Carboni per Microfoni, Carboni per Elettrolisi.

NOVITÀ - Carboni di effetto per Luce giallo-dorata, rossa e bianco-opalina.

PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL' ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola — Minimum Lire 1, per avviso.

Ricerche d'Impiego.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

GIOVANE COMMESSO di negozio, pratico di articoli di Elettricità, cerca impiego presso ditta di questo ramo, o di ramo affine anche come piazzista o viaggiatore. — M. T. 91 presso questo giornale.

GIOVANE INGEGNERE cerca buone Rappresentanze, specialmente nel ramo elettricità. Visiterebbe periodicamente la Clientela d'Italia di Stabilimenti tecnici e industriali, presso la quale è già bene introdotto. - Referenze a R. R. 210 presso l'Amministrazione dell'*Elettricità*.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

Libri e Giornali.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (I.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M.,102 presso la Rivista.

A PREZZO D'OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1220 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso la *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d'Impiego.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

Materiale d'occasione.

CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

FONOGRAFO vero Edison, con Motore Elettrico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D. R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

Avvisi diversi.

Digitized by Google

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS

3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos - Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

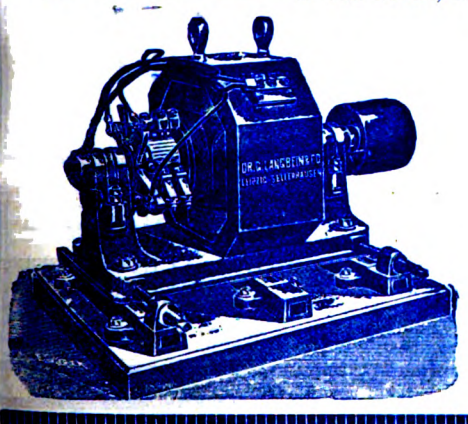
GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

---

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

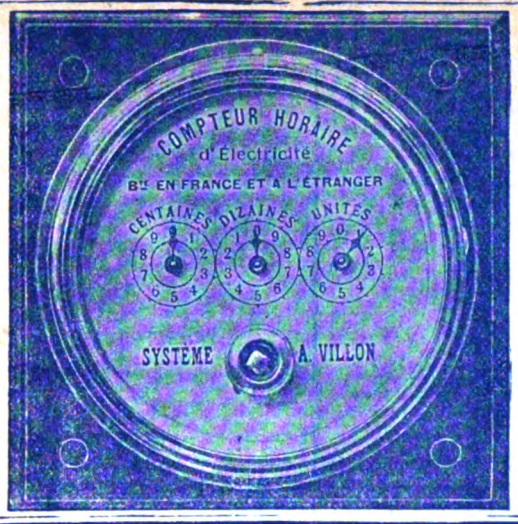
MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo illustrato a richiesta.

Digitized by Google



G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon – tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

* * * **Oltre 10000 installati in 4 anni** * * *

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

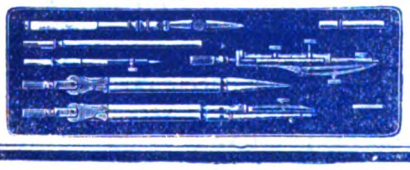
composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40** franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5



Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** – NESSELWANG e MONACO di Baviera.

Fabbrica di Strumenti matematici.

Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE – TELEFONI – PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA – PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON

Corrispondenza in francese — *Per telegrammi:* **AWAKE LONDON**

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

col minimo consumo

Lunga durata

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

Pile rettangolari a secco

IMPOLARIZZABILI

Dimensioni mm. 190×75×60

L. 3.— cadauna

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO — Via Boccaccio, 5

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8

MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO

Sede in Firenze

Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI

MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ

COLONIA

Sede di Milano:

Via Dante N. 14.

IMPIANTI ELETTRICI

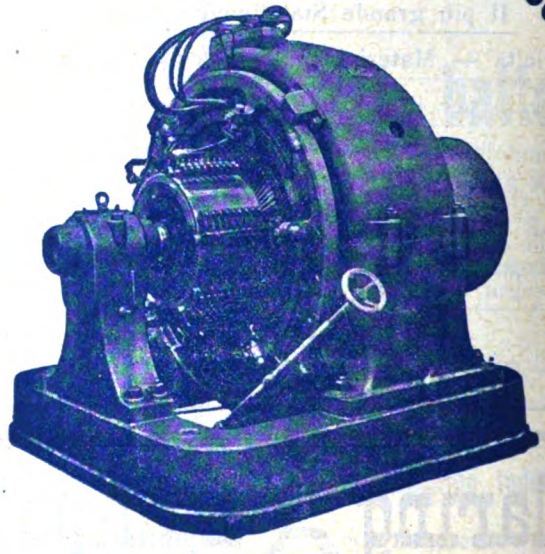
di ogni genere ed entità.

(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori

Lampade ad arco di propria specialità

Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia

della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)

2 Grands Prix – Parigi 1900.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

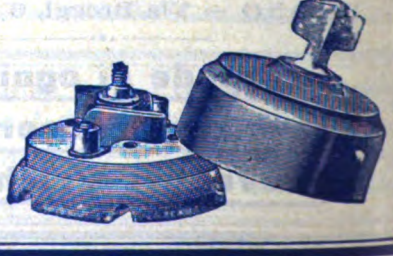
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc.
Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari – Apparecchi di misura – Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta



Digitized by Google

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.

Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

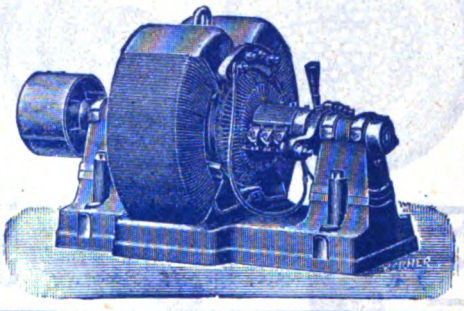
C. GRIMOLDI & C.

Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*

Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO

Ingranaggi cilindrici tagliati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.

Dentiere interne e cremalliere.

Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.

Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.

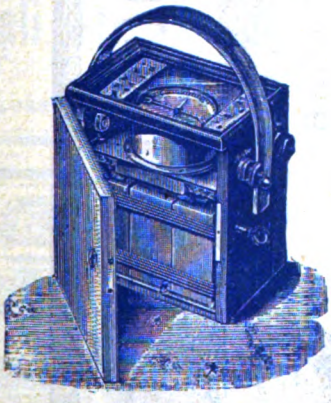
Riduttori di velocità.

Ruote per vetture elettriche.

Ingranaggi conici piallati

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

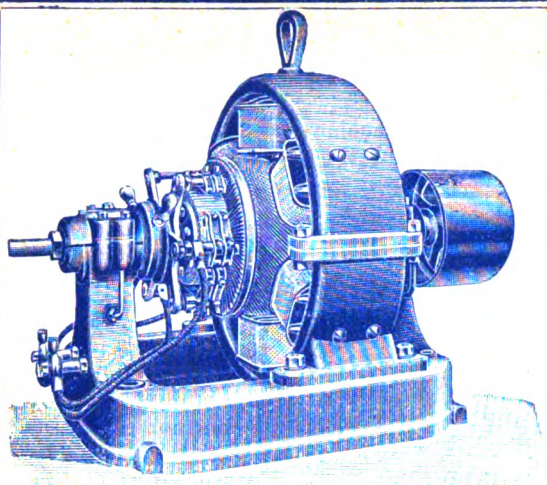
Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Digitized by Google



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

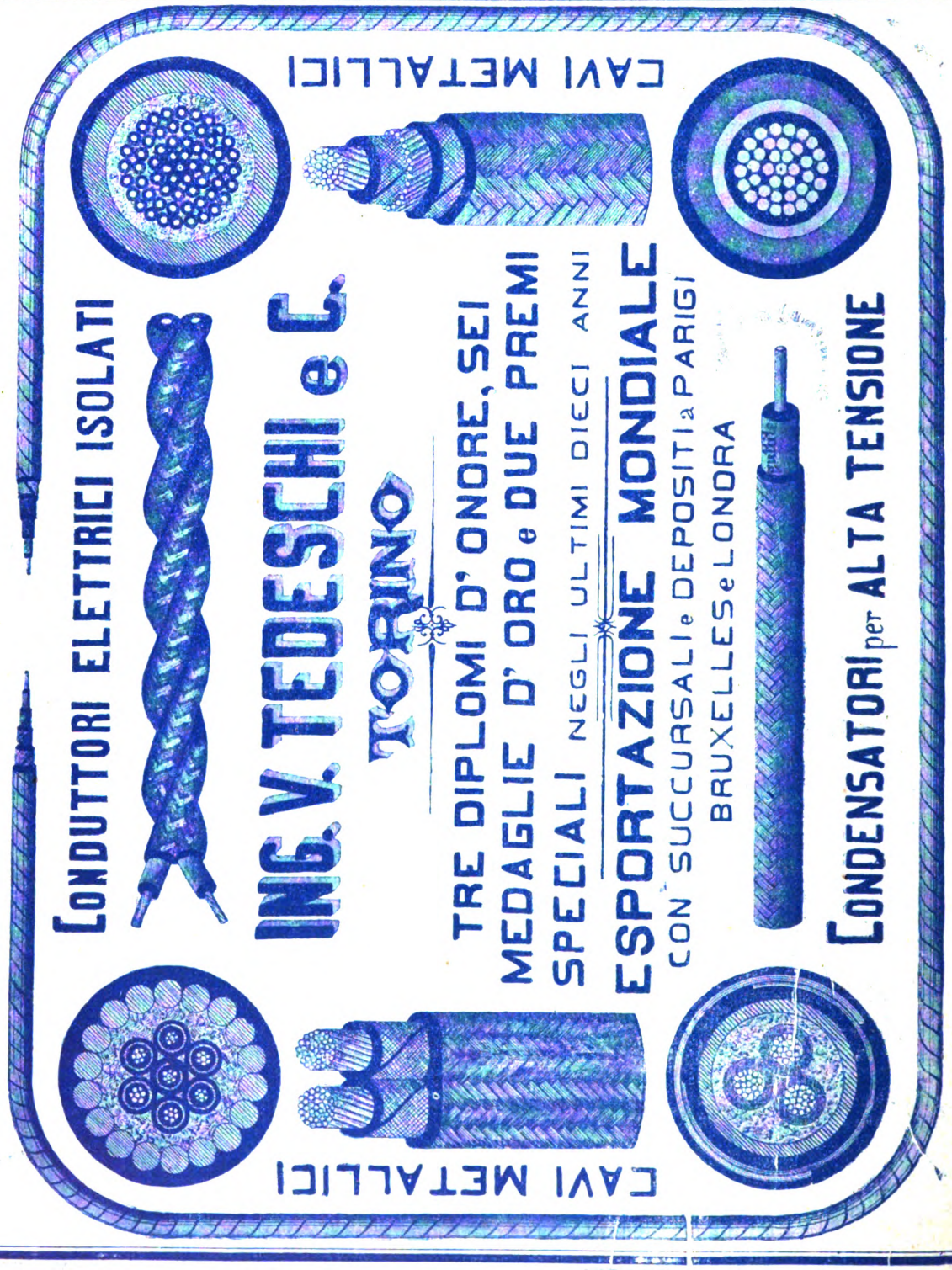
DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici

per batterie fisse e trasportabili

Applicazioni industriali di qualsiasi genere.



Rappresentante per la Lombardia: **Rag. TEDESCHI EDOARDO — MILANO**

Via S. Giovanni sul Muro, 3 * * * Telefono 2468

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO – *Piazza Castello, 5* – **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione

ed Impiego dell' Energia Elettrica

Trazione-Illuminazione-Elettrochimica-Applicazioni diverse

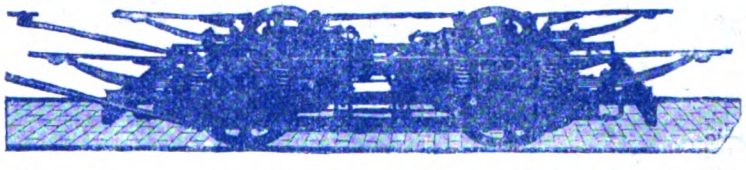
a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles



Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2861.

M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Telefono N. 560

Per telegrammi: Contatto - Milano

Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✻ Grande Catalogo a richiesta ✻ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

A.E.G.

Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D'IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA -(eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

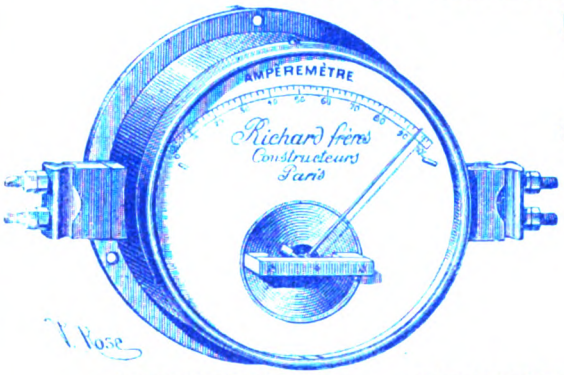
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ J. RICHARD, Ingegnere - Costruttore

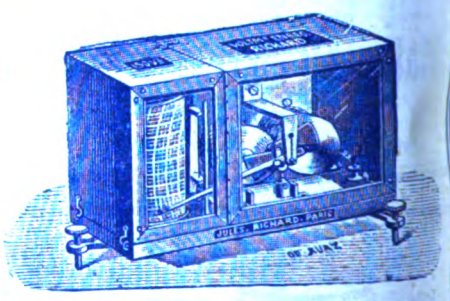
Chevalier de la Legion d'Honneur.



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart).
PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione – Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Societa' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

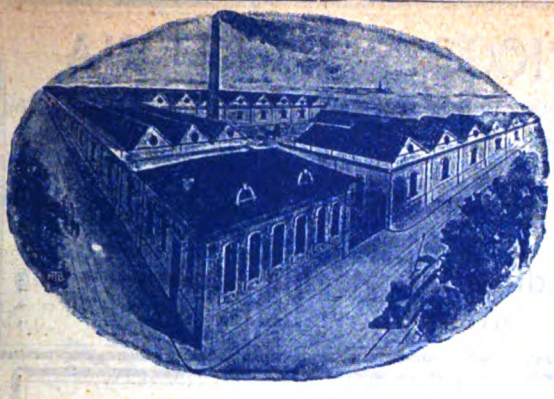
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d' Oro

Digitized by Google



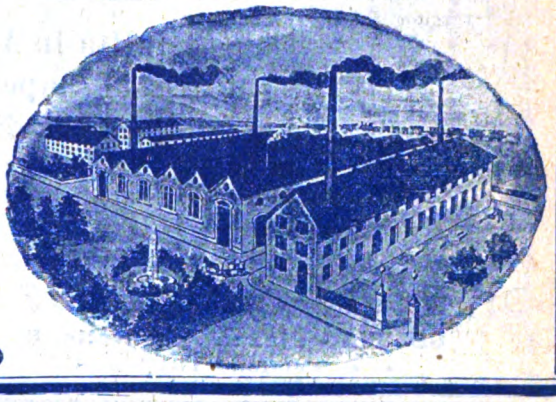
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

„MASSONI MORONI"

MARCA

Brevettate.

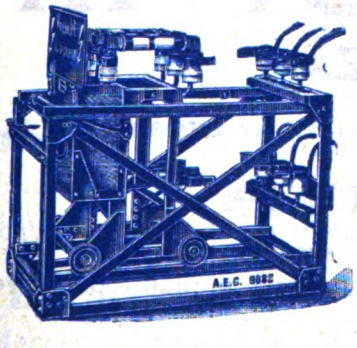


MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO



Valvole di sicurezza con interruzione a scorrimento

per

impianti ad alta tensione.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, Milano

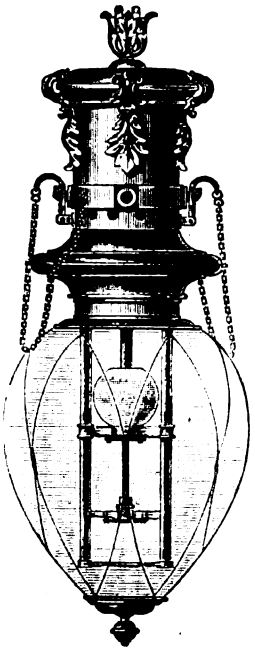
Via Monte Napoleone 7.

IV. 97

Digitized by Google

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen

LIPSIA



Lampade ad arco

BREVETTATE

HANSEN

per corrente continua ed alternata a due globi

Tipo "Victoria,,

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia

DITTA ATTILIO POZZO

GENOVA - Piazza Fossatello, 8

★ ★ Telefono 1618 ★ ★

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA,,

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI — Castellanza** *Telefono:* N. 17 **LEGNANO — N. 17**

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

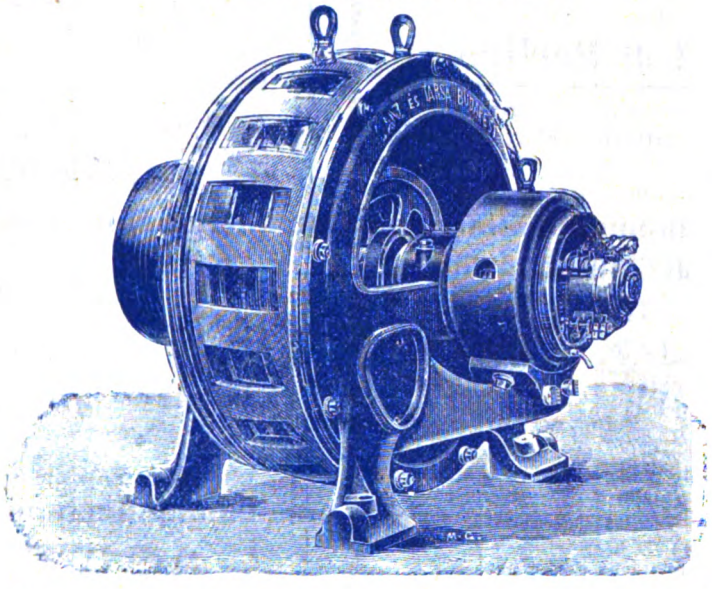
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

COSTRUZIONI MECCANICHE E FONDERIE DI GHISA E BRONZO

Referenze di primo ordine

→ RAPPRESENTANZE nei PRINCIPALI CITTÀ d'ITALIA ←

ESPORTAZIONE

DITTA

Officine Manfredi

Mondovì (Piemonte)

SPECIALITÀ

SECHE e MACCHINE

PER LAVORAZIONE DEI LEGNAMI

Cataloghi e Preventivi a Richiesta

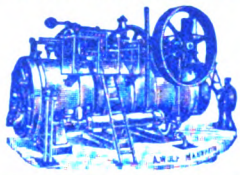
PREZZI e CONDIZIONI di PAGAMENTO ECCEZIONALI

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta

Dynamomaschinen

ELEKTROMOTORE

für Wiederverkauf und Export

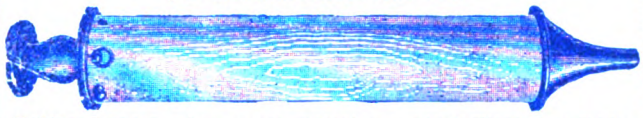
UMBREIT & MATTHES

LIPSIA (Plagwits)

Si cercano rappresentanti dappertutto.

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — *Spazzole* lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

* GENOVA *

Milano - Carrara — Alghero - Cagliari

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

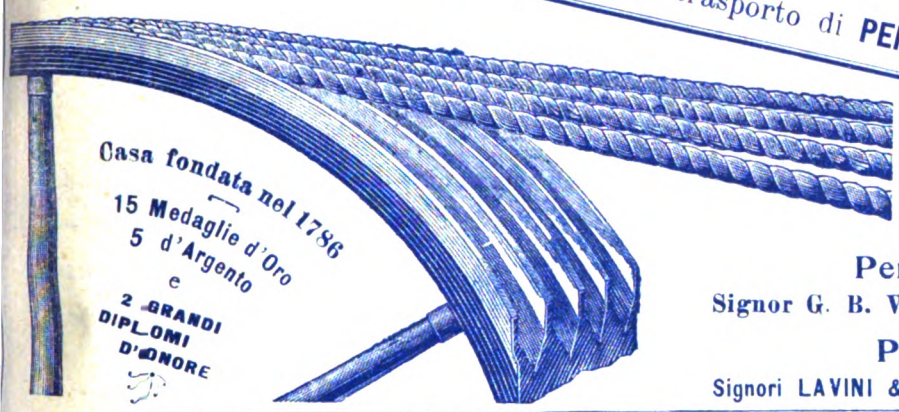
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Casa fondata nel 1786
15 Medaglie d'Oro
5 d'Argento
e
2 GRANDI DIPLOMI D'ONORE

Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1906

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90
in proseguimento
alla Via Carlo
Farini e Via Valsassina

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas ★ ★ ★ ★

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.

Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1.° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

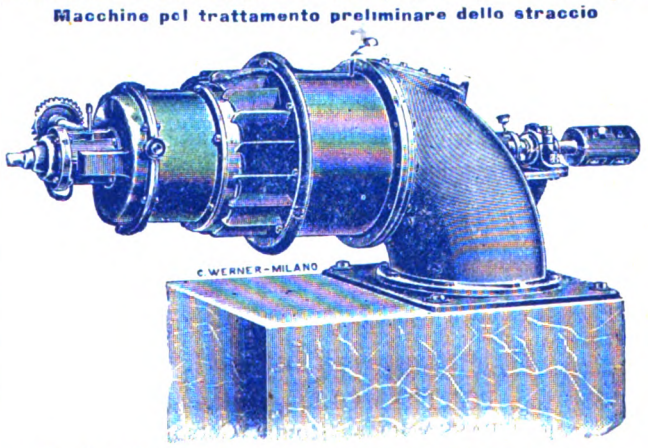
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

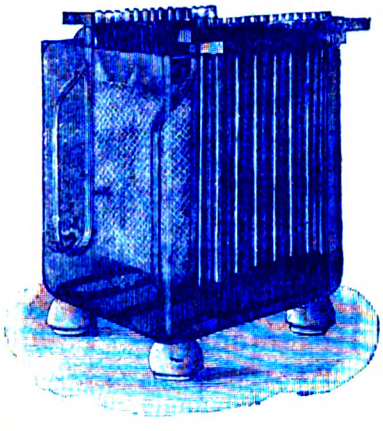
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



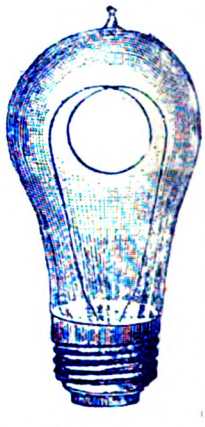
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrovie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

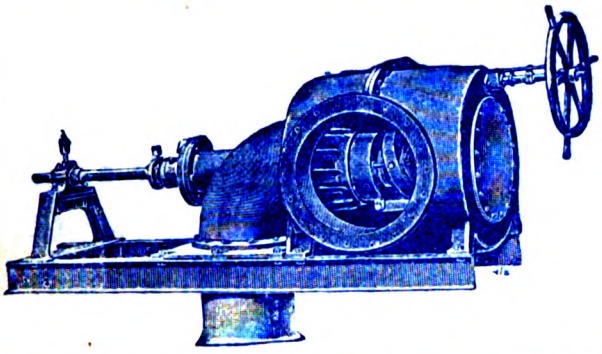
CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 3? (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

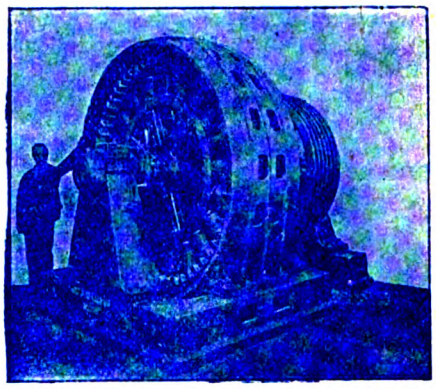
OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA
PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3
SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

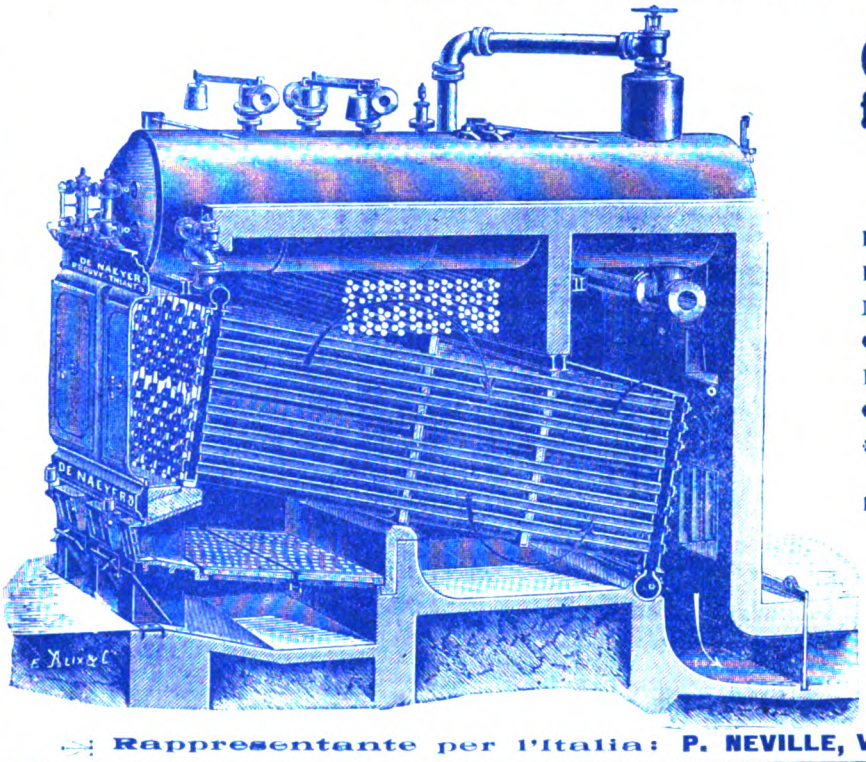
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di pasto di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi. Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801 748 metri quadrati di sup. di riscaldamento

Rappresentante per l'Italia: **P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO**

SOCIETA ANONIMA

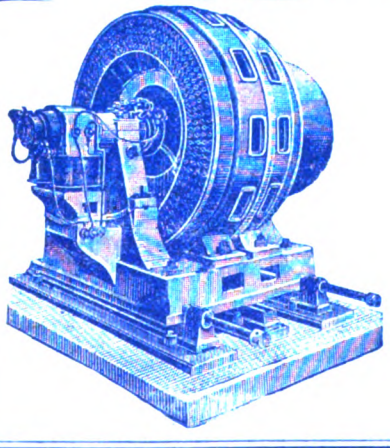
Joh. Jacob Rieter & C.ia già = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing. FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 6

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

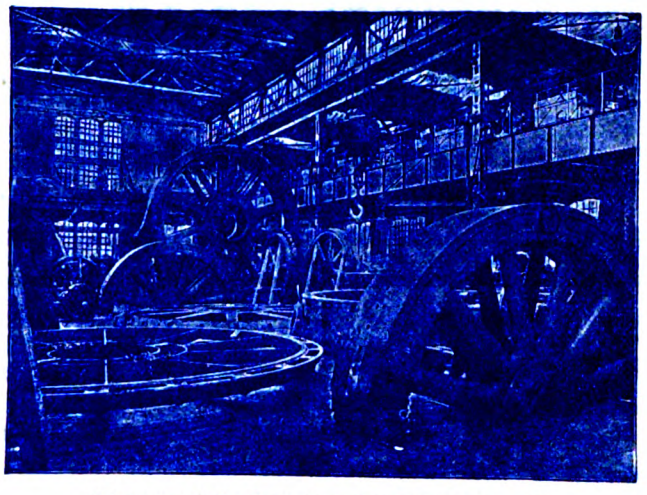
Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



Impianti completi per qualsiasi scopo.

"Interno della Fabbrica di Francoforte s/M Officina B (vista dal Nord),,

RAPPRESENTANZA GENERALE:

Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ingg. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.
Per il Piemonte: **Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.**
Per la Liguria: **Fratelli Pellas di C. N. - Genova.**

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

MEIROWSKI & C. - Koeln

MICA E MICANITE

MICA greggia.
MICA in lamelle e segmenti.
MICA in lamine di qualsiasi dimensione e spessore
MICANITE per collettori.
MICANITE in tubi di qualsiasi forma e spessore.
ISOLANTI PERFETTI.
Piccoli oggetti lavorati in mica.

OFFICINA GALILEO

Ing. G. MARTINEZ & C. - Firenze

POTENZIOMETRI.
FRENI ELETTROMAGNETICI (Pasqualino)
BILANCIE DI PRECISIONE.
COMPENSSI PORTATILI PER MISURE DI PICCOLE RESISTENZE.
INTERRUTTORI AUTOMATICI.
PILA CHIUSA OG. (Per campanelli elettrici, per uso medicale, per automobili, per luce).

Ing. G. PONTREMOLI e C. — *MILANO Via Dante, 7*

AGLI INDUSTRIALI

Privativa Industriale: 21 Settembre 1898. Reg. Att. Vol. 101 N. 170, per:

" Perfectionnements dans les tramways électriques „

della Società THE FOREIGN ELECTRIC TRACTION COMPANY, a Washington.

La titolare è disposta a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

Pila a secco

ROTONDA

Dimensioni mm. 150×80

L. 4.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

PIRELLI & C. - MILANO

Società per la lavorazione della Gomma elastica
Guttaperca ed affini.

Fondatrice della Società PIR LLI Y C.ia di Villanneva y Geltrù
Fabbrica spagnuola di fili e cavi elettrici (in costruzione).

Grand Prix
Parigi
1900

Fili e Cavi Elettrici Isolati

Sede Sociale e Stabilimento principale in Milano

Stabilimento Succursale per la costruzione dei Cavi elettrici sottomarini in **SPEZIA**

CAVI SOTTERRANEI E SOTTOMARINI

Cavi telefonici con isolamento in carta e circolazione d'aria

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la " BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA' ,,

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'**Elettricità**, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, ca daie a vapore, turbine, mo ori a gas, trasmissioni, cinghie, lub ificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

***DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI** a corrente alternata e continua*

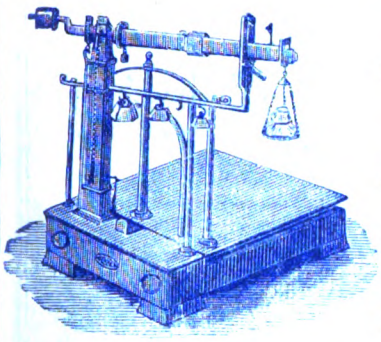
Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

Digitized by Google



Luigi Caprile

Costruttore Meccanico

TORINO

Via Artisti N. 19

FABBRICA di

PESI e MISURE

Torchi per uva — Cilindri di cart. per cartiere e fabbriche da panni — Pompe varie — Torchietti per copialettere — Riparazioni, ecc., ecc

---

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

Ufficio Internazionale per Brevetti

Marchi di Fabbrica e di Commercio

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Filiale a LUGANO per la Svizzera

L'Ufficio dà, a richiesta, le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente e scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento*, *completivo*, d'*importazione* e di *riduzione*.

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e *corrispondenti* nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'ufficio s'incarica inoltre di **vendere**, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

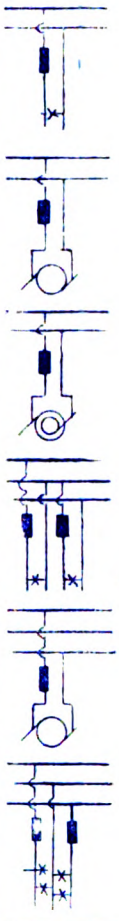
Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. **10**
Per copia della descrizione di un Brevetto » **10**
Per copia della descrizione di un Marchio » **5**

Pei disegni si fanno accordi speciali secondo i casi

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N.B. — L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi per conto degl' Inventori.

Opuscolo N 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

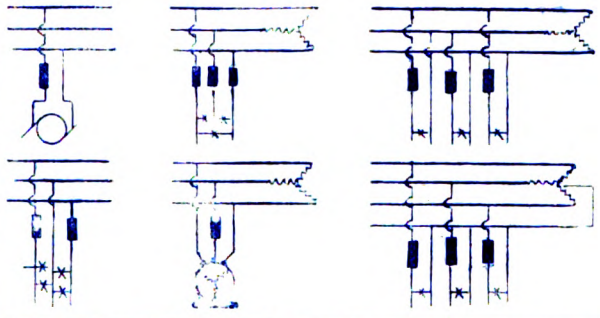
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Società Italiana per le Lampade ad Arco

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.

GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

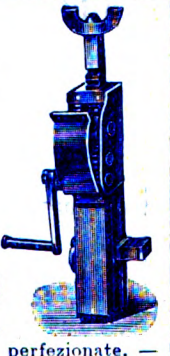
FABBRICA

DI

Catene e Apparecchi di sollevamento

J. BRUN

NEBIKON (Svizzera)



Paranchi a vite sistema Brun

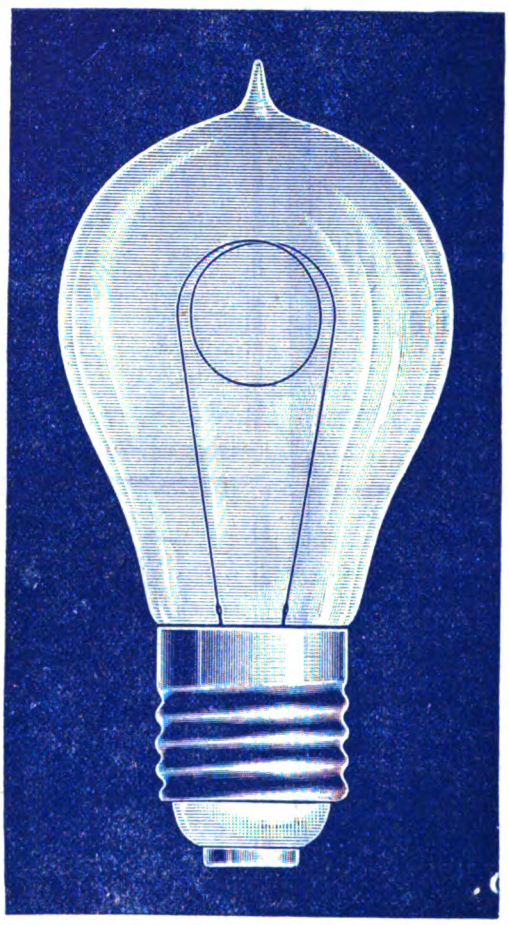
Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Cric ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera 20.000 lampade



Domandate il nostro Prezzo corrente completo per quantità, e il nostro Album illustrato che vi mostrerà i nostri diversi tipi.

Lampada normale da 40 a 130 volts, 32 candele. — Qualità ineccepibile. — Lavoro accurato. — Luce brillante a prezzo affatto basso.

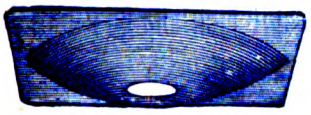
PROVATELA E NE SARETE CONVINTI

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA — Piazza Fossatello N. 8**
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google



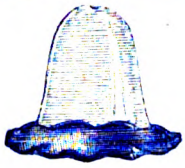
Riflettori ferro smaltato

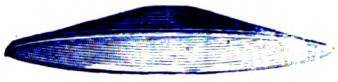
per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI





Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

● CATALOGO SPECIALE GRATIS ●

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 24 Settembre 1898, Reg. Att. Vol. 101 N. 197, per:

" Perfectionnements dans les tramways électriques ,,

del Sig. Louis Minturn ANSPINWALL, a Pittsburg, (S. U. A.)

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889

ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

di tutti i sistemi e voltaggi

Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano

Prima Fabbrica Italiana di

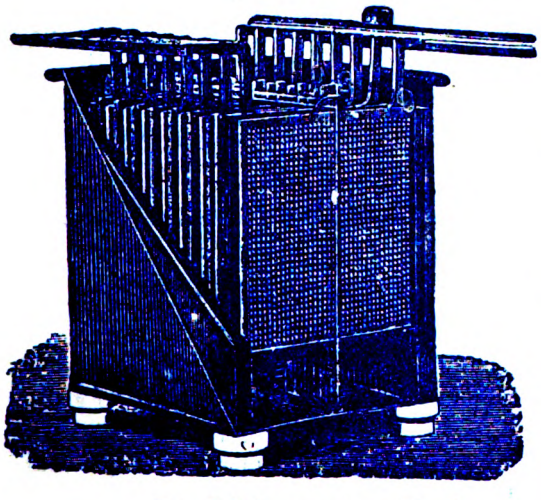
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — ***MILANO***

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi

(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

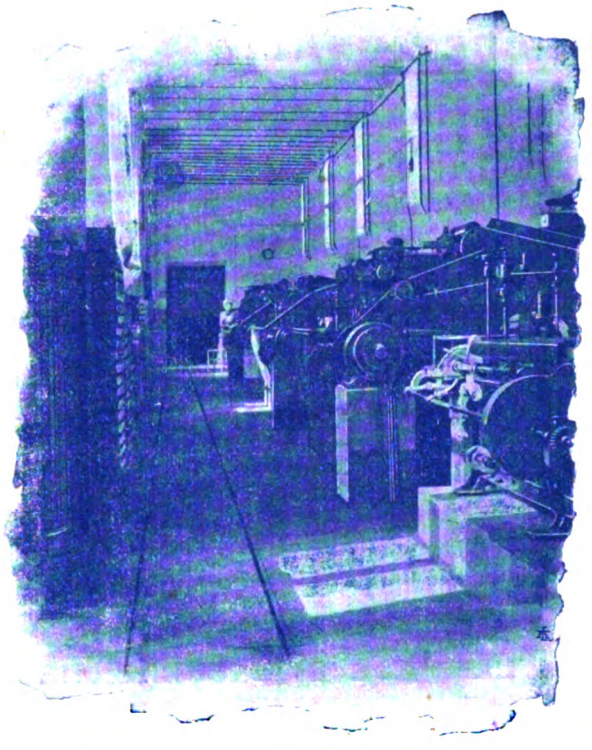
Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

Digitized by Google

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA - Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra - Magazzeni: Via M. Minghetti, 23 a 27.
MILANO - Via Tivoli, N. 8 — (*Foro Bonaparte*)



Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle LAMPADE ad ARCO e PROIETTORI
della fabbrica K. WEINERT di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc. **Vetrerie**
Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.
Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.
Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volts).
Isolatori in porcellana a campana, a rotella, fissabili, tubetti, ecc.
Lampade ad arco speciali per esterno e per interno.
Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.
Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori, ecc
Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.
Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.
Impianti per trazione e per trasporti d'energia.
In corso d'esecuzione:
Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

Agli Industriali

Privativa industriale 9 Settembre 1898, Reg. Att. Vol. 101, N. 38, per:

"Perfectionnements dans les corps allumeurs pour l'allumage automatique des gaz combustibles.
del Sig. Léon PIERRON, a St. Josse-ten-Noode, (Belgio).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a con izioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.–

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE
MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 84 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d'oro all'Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e Laviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc.
Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.
Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✱ GENOVA ✱ Telefono N. 1615

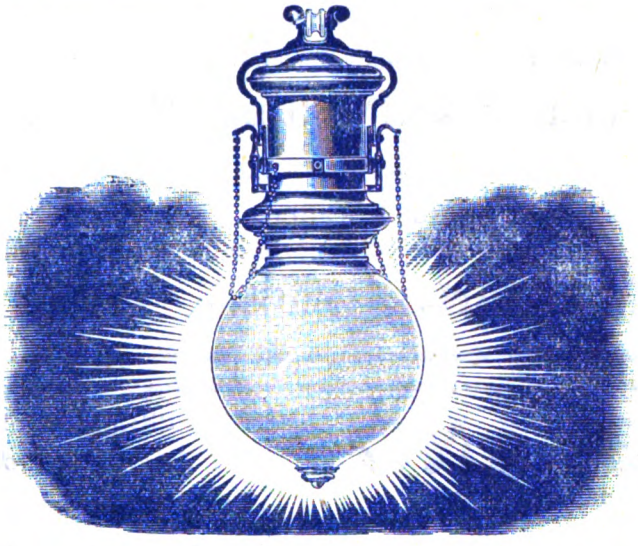
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

FABBRICA
DI
Spazzole Elettriche
di tutti i sistemi

Brevetti L. BOUDREAUX & C. – Parigi
Rappresentante **Keyser & C.**
16 Thalgasse ZURIGO (Svizzera)

SPECIALITA'
Spazzole a lamine di Carta Metallica
(DEPOSITATA)
Brevettata in tutti i paesi

Esposizione Universale, Parigi, 1900
1 Medaglia d'Oro, 2 Medaglie d'argento
3 Medaglie di Bronzo

I Tribunali hanno condannato i Fabbricanti e i Venditori di contraffazioni.

Esigere la marca su ogni spazzola

In vendita in tutte le buone case di Elettricità

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER„ – Cleveland, S. U. d'America.

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità,** fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)

Depositi presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

Digitized by Google

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO

a corrente continua ed alternata e per lampade a globo chiuso

Marca U per accensione di lunga durata ✠ SA prima qualità ✠ V per lampade a globo chiuso

CARBONI PER LUCE GIALLA, ROSSA E OPALE

Elettrodi *a)* per **carburo** di calcio, in tutte le dimensioni sino alle maggiori 600×600×1500 e di tutte le qualità conosciute, durissimi.

b) **per Elettrochimica** di qualità insuperabile e in tutte le forme che si desiderino.

CARBONI PER PILE * CILINDRI DI CARBONE * MAGNESIO

TUTTE LE QUALITA AI PREZZI PIÙ CONVENIENTI

Prezzi Correnti e Campioni gratis e franco. — Dove non ho rappresentanti ne cerco, purchè sieno favorevolmente introdotti.

M. FLEISCHMANN, Centrale, VIENNA XVII/1.

HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle
LAMPADE ad INCANDESCENZA
della **Compagnia Generale di Parigi**
E DEI PRODOTTI ELETTRICI
della
Compagnie Française des Métaux

GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc.

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✠ Ing. G. MARTINEZ & C. ✠ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "WESTON„ originali

rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(***Sostituiscono** con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti*).

Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Susock già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, te'¡uoje¡ ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizare & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

H. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizare & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. S. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA Vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnas* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

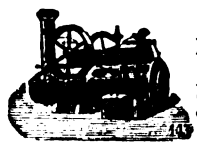
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Raef — *Milano* — *(vedi avviso)*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Alessi, Caizoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Elettricità Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano.*
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon-Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna
Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; nessuna traccia di anidride solforosa; impedita l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. Fuoco vivo e regolabile; economia di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, o alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità
Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)
RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

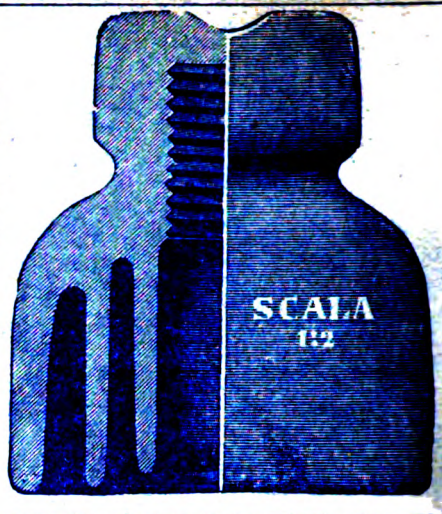
PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

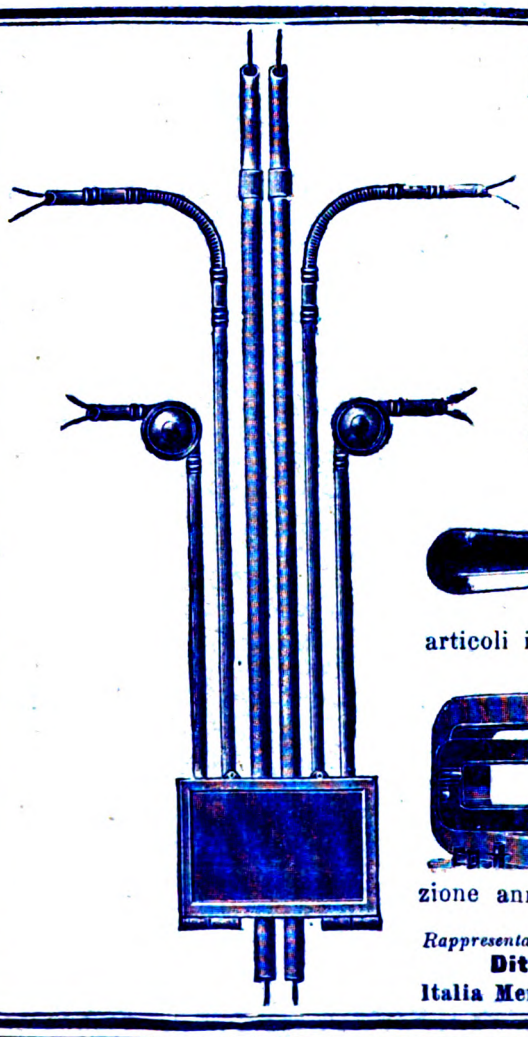


SPAZIO RISERVATO

ALLA SPETTABILE DITTA

Ercole Marelli & C.

di MILANO



Gebrüder Adt A. G. Ensheim

(Pfalz - Germania)

Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità

TUBI ISOLANTI

Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d'acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

Sistema di posa a tutta prova.

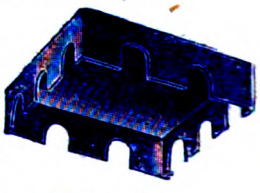
Milioni di metri già in opera.

"ADIT„

Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.

"LACKIT„



Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale

Ditta ATTILIO POZZO — Genova - Piazza Fossatello N. 8.

Italia Meridionale — ALFREDO SCHMITZ — Napoli - Fiorentini, 36.

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 47. | Milano, 23 Novembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50
Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 " "	100	58	32	18	10
12 " "	280	155	85	50	28
26 " "	550	300	165	90	52
52 " "	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM
PATENT
OLIO-VERNICE
PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO
L'UNICO EFFICACE
NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea
MILANO — Via Dante, 7
FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE
Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)
A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.
WATTOMETRO A RELAIS.
INVIO SU DOMANDA

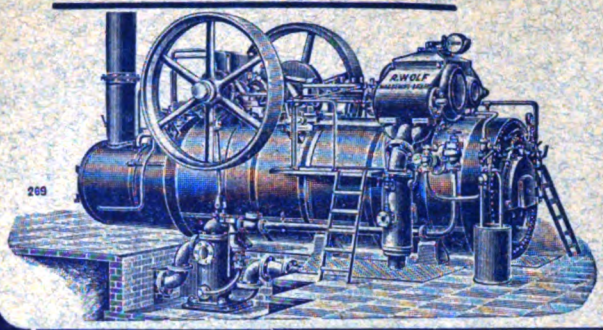
SOCIETÀ CERAMICA
RICHARD-GINORI
MILANO-DOCCIA
PISA-MONDOVI'
CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°
FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI
VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE
SPECIALITÀ
ISOLATORI
IN PORCELLANA PURISSIMA
PER CONDUTTURE ELETTRICHE
TELEGRAFI-TELEFONI
ISOLATORI PER ALTE TENSIONI
TIPO PADERNO
ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF, Magdeburg-Buckau (GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

Semifissa a vapore surriscaldato

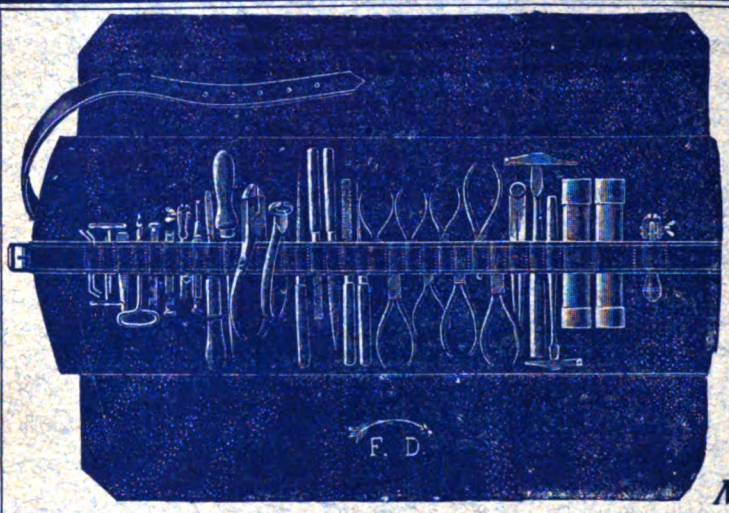
da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per

* LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA *

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA

di Lime, Utensili e Strumenti Speciali

per uso

dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Seghe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA

Milano: SIMONIS & C. - Via S. Eufemia N. 27

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

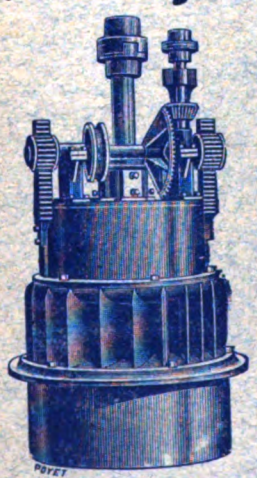
LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Diffidare delle imitazioni.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

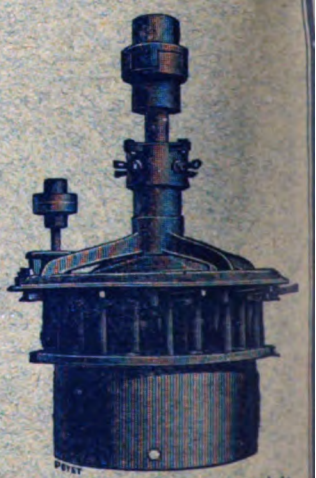
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di **Fr. 1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

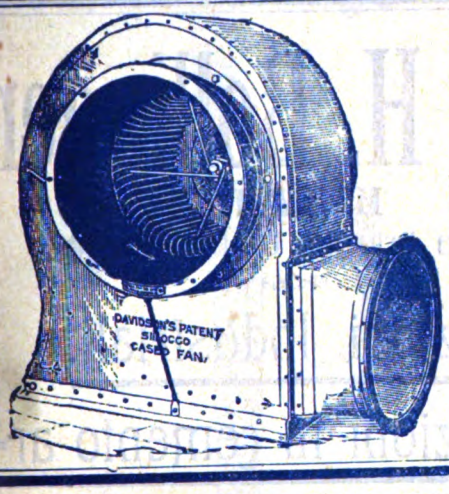
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Centrifughi "SIROCCO,,

ASPIRANTI e SOFFIANTI

Spostano un volume d'aria quadruplo rispetto ad altri tipi a parità di diametro e velocità e con minor forza. Peso e dimensioni ridotte. I più adatti per raffreddamento di Trasformatori e potente ventilazione in ispecie sulle Navi. — Specialità per aumento di Potenzialità delle Caldaie a 1/2 Tiraggio Forzato, con Economia di Combustibile.

Chiedere pure Circolare dei

VENTILATORI ELICOIDALI "SIROCCO,,

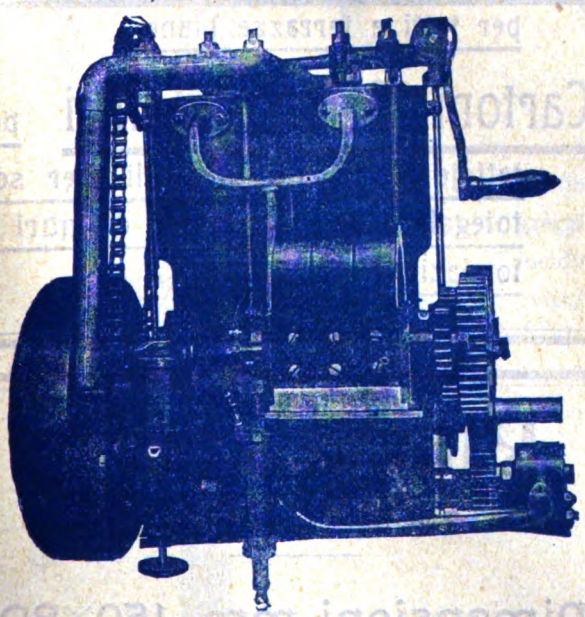
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 18 Serie corrente, per imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✲ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

Opuscolo N. 4

Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

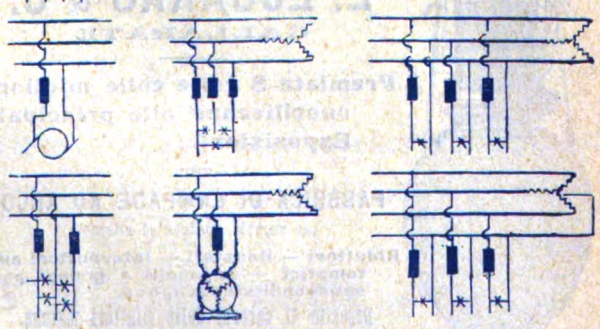
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

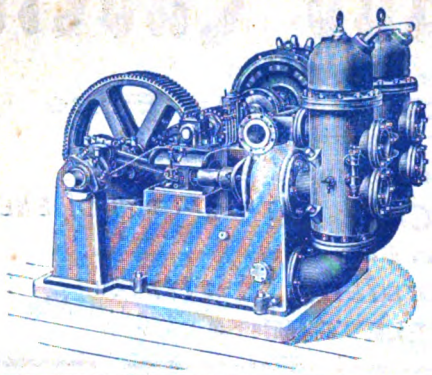
la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Digitized by Google

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)



Pompe

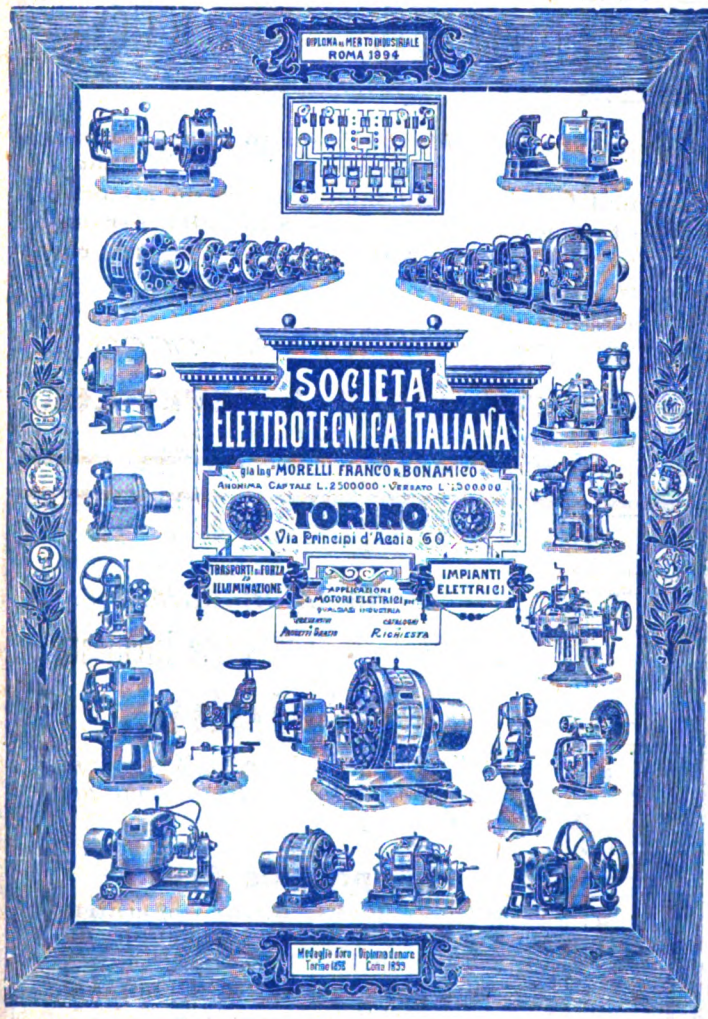
Elettriche
a Cinghie
a Vapore "Duplex,,

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti

TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno. 40



Ing. H. Bollinger

MILANO

Via Principe Umberto, 7

Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Luling).

Coperture in Holzcement

per tetti e terrazze piane.

Cartoni Cuoio asfaltici per

tettoje provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

Società Italiana per le Lampade ad Arco

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.

GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

Pila a secco

ROTONDA

Dimensioni mm. 150×80

L. 4.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Roma - Milano - Torino

GRIFFE.

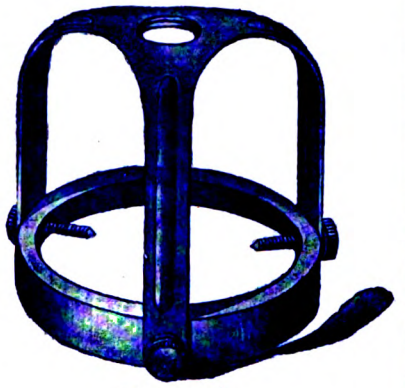
N. 185

N. 189

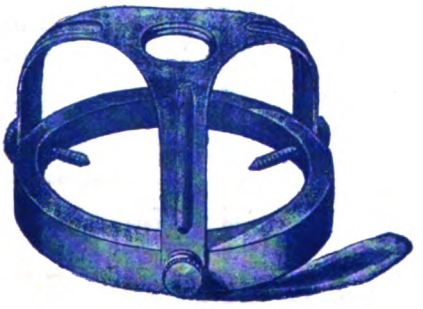
N. 193

N. 197

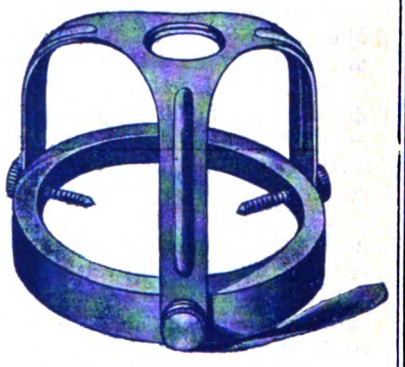
N. 187



N. 199



N. 191



N. 195

PREZZI

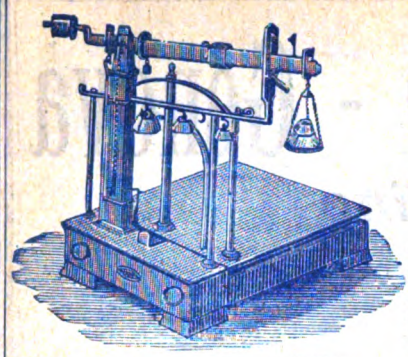
N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google



Luigi Caprile
Costruttore Meccanico
TORINO
Via Artisti N. 19

FABBRICA di PESI e MISURE

Torchi per uva — Cilindri di carta per cartiere e fabbriche da panni — Pompe varie — Torchietti per copialettere — Riparazioni, ecc., ecc.

Ufficio Internazionale per Brevetti

Marchi di Fabbrica e di Commercio

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO
Filiale a **LUGANO** per la Svizzera

L'Ufficio dà, a richiesta, le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente e scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento*, *completivo*, d'*importazione* e di *riduzione*.

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e *corrispondenti* nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'ufficio s'incarica inoltre di **vendere**, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa	L. 10
Per copia della descrizione di un Brevetto	» 10
Per copia della descrizione di un Marchio	» 5

Pei disegni si fanno accordi speciali secondo i casi

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

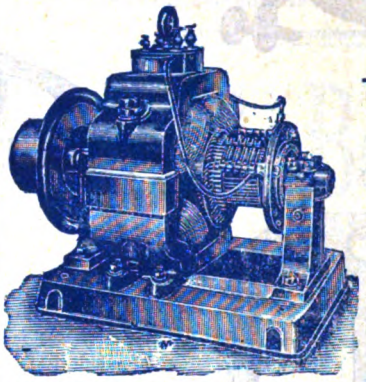
N.B. — L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi per conto degl' Inventori.

Studio Elettrotecnico Industriale
MILANO
Via Boccaccio, 5
PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA
ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA
MILANO
Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (vicino Stazione Centrale)
GUASTALLA ★ NOVARA ★ FOGGIA

OFFICINA A NOVARA
di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI di MACCHINE ELETTRICHE



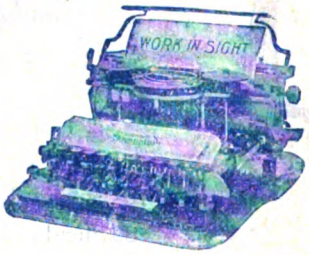
DINAMO
TRASFORMATORI
MOTORI
per corrente continua ed alternata

Apparecchi Speciali
per alta tensione

IMPIANTI completi di Illuminazione elettrica
TRASPORTI di energia a distanza

CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.

Impresa delle Macchine da Scrivere HAMMOND



ROMA - Via Umiltà, 79
Filiale NAPOLI - Via S. Giuseppe, 21

Gli ultimi trionfi della scienza. – *Martello unico - Scrittura in vista - Carrello illimitato - Potere riproduttivo - Leggerezza accoppiata a robustezza - Piccolo volume.*

Società Anonima Italiana Schuckert e Co.

Telefono 1549 — MILANO — Via Broletto N. 35

COSTRUZIONI ED IMPIANTI ELETTRICI

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SILVESTRI, GRONDONA, COMI) - MILANO
ORLANDO F.LLI — LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. — TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C. CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - Doccia
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO - MELZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI — MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI

MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA - VIA CAVOUR, 82

GENOVA - VIA XX SETTEMBRE, 16

TORINO - VIA CERNAIA, 4

VENEZIA - S. MOISÈ, 14.63

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1891
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

Digitized by Google

Isolatori elettrici

Sistema americano Mc. CARTCHY

Brevettato in Italia, N. 274, Volume 63, il 5 Luglio 1892

Questi isolatori particolarmente utilizzabili come isolatori di tensione, sono economici, durevoli ed efficaci; le loro parti metalliche o conduttrici, sono separate da lamine di mica sovrapposte, che le isolano completamente fra di loro e dalle parti adiacenti della campana.

L'Inventore, desiderando di trar profitto dal suo brevetto in Italia, s'intenderebbe con qualche Costruttore.

Per qualsiasi informazione od offerta, rivolgersi ai Signori **BRANDON FRÉRES Ingénieurs — Conseils, PARIS, 59 Rue de Provence.**

FABBRICA
DI
Catene e Apparecchi di sollevamento

J. BRUN
NEBIKON (Svizzera)

Paranchi a vite sistema Brun

Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Cric ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie

Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Fornitura di qualsiasi Macchina ed Apparecchio per applicazioni elettriche

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✦ Ing. G. MARTINEZ & C. ✦ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "WESTON" originali (rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti).

Cataloghi a richiesta

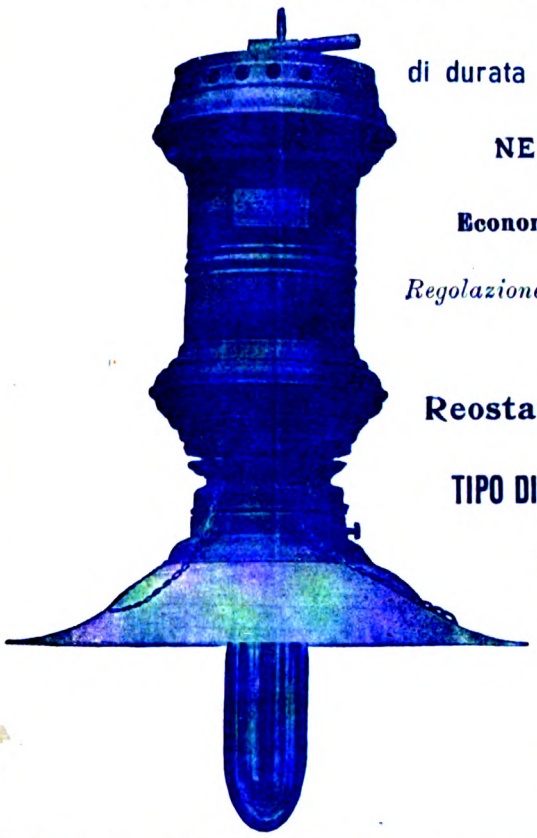
N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

Digitized by Google

LAMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38

Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900



250-300 ore

di durata d'accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

Regolazione e pulitura facilissime.

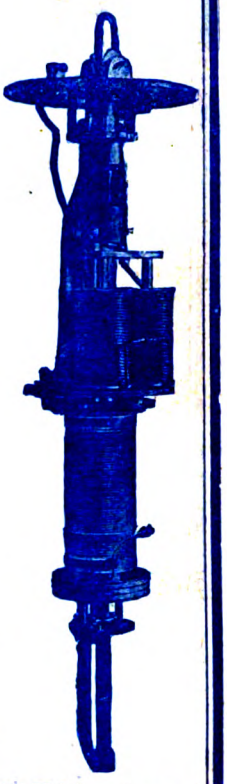
Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

Lampade a corrente continua
5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata
per durata di 100 ore



Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18

ANNUARIO D'ITALIA

Guida Generale del Regno - Anno XVIII - 1903

Contiene - Elenco di tutti i Comuni italiani con indicazione della loro giurisdizione politica, Amministrativa, Giudiziaria, Fiscale, etc. — dei rispettivi Uffici Postali, Telegrafici, Ferrovie, Tram, Diligenze, etc. — Popolazione, Fiere, Prodotti, etc. — Nome e indirizzo di tutti i Funzionari — Professionisti — Industriali — Commercianti d'Italia e Principali dell'Estero.

Volume di 3000 pagine - 1.500.000 indirizzi

Lire 20 se impegnato prima del 31 Dicembre * * **Lire 25** dopo pubblicazione

SOCIETÀ ANONIMA EDITRICE

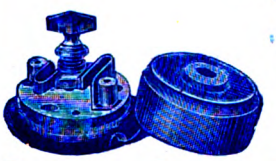
GENOVA — Piazza Fontane Marose, 19 A

NB. — Si raccomanda inviare alla nostra Società una copia di ogni circolare, e notificare ogni cambiamento di domicilio onde eseguire la variazione.

Jules Israel & C.

MILANO

Via Pantano N. 7-9



Completo Deposito

di tutti gli

Accessori per installazioni elettriche

MERCE PRONTA

Catalogo illustrato a richiesta.

COMANDANTE A. M. MASSARI

RISERVA NAVALE

Via del Leoncino, 32 - ROMA

Agente Internazionale

di Brevetti d'invenzione

Cordoni e fili elettrici isolati «OKONITE»

di New-York

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK

ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

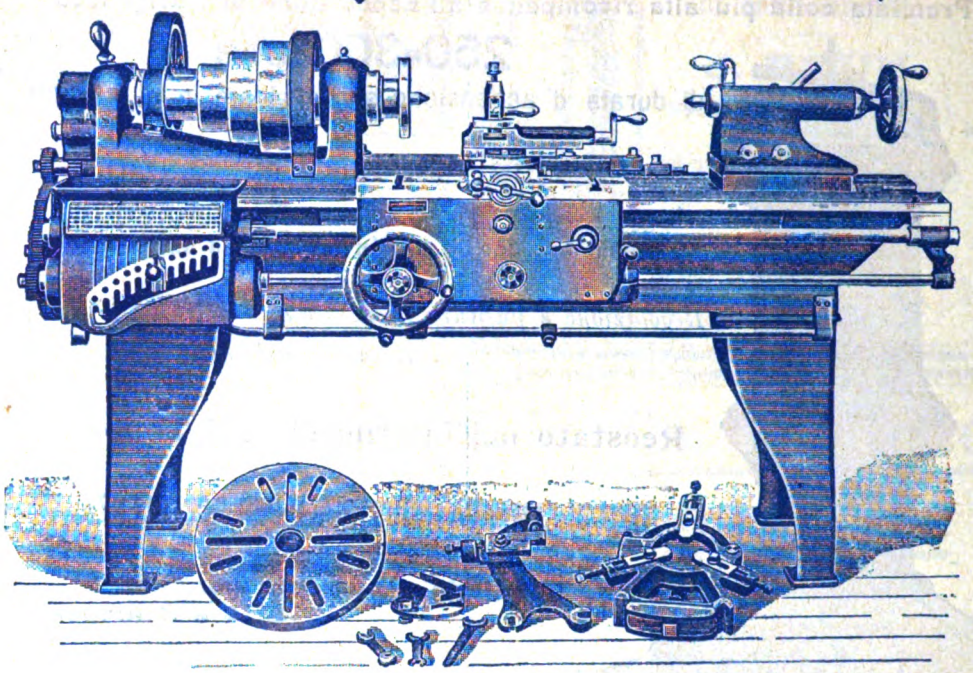
ENRICOKNAPPWORST - Milano

Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

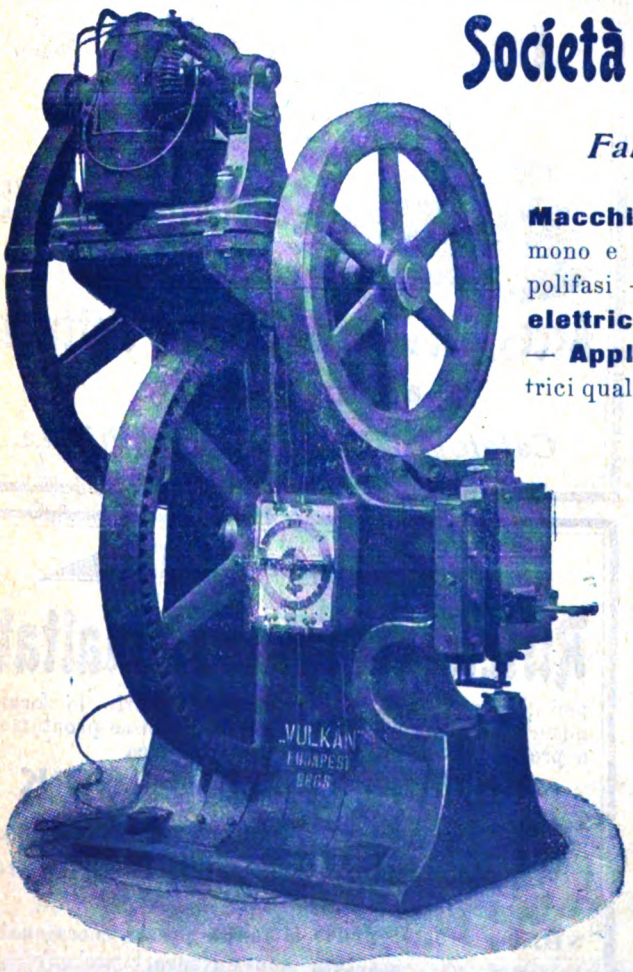
Digitized by Google

MACCHINE-UTENSILI



STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 — MILANO — Via Dante, 8



Società Anonima Riunita di Elettricità

Fabbriche in VIENNA e BUDAPEST

Macchine Dinamo, Motori a corrente continua, alternata, mono e polifase. — **Trasformatori** fissi e rotativi, mono o polifasi — **Ventilatori** e **Ascensori** — **Impianti completi elettrici** per illuminazione, trasporto e distribuzione di forza. — **Applicazione di motori elettrici** a macchine operatrici qualsiansi. - **Materiali** per impianti - **Articoli** di ogni sorta.

Rappresentante generale per l'Italia Settentrionale

Ditta Karl Meyer

Importazione - **MACCHINE INDUSTRIALI** - Esportazione

ACCIAI - FERRI - GHISE

TORINO - Corso S. Martino, 2 - TORINO

Rappresentante speciale per il Veneto, Brescia e Mantova:

Ing. NICOLA BOGNOLO - Piazza Indipendenza VERONA

Rappresentante generale per l'Italia Centrale:

LEOPOLDO CARLUCCI - Via Ripetta N. 70 Roma.

Rappresentante generale per l'Italia Meridionale e Sicilia:

Ing. ALBERTO PERNA - Via Nicola Amore Palazzo Salsi Napoli.

Digitized by Google

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d' Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS

3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos - Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

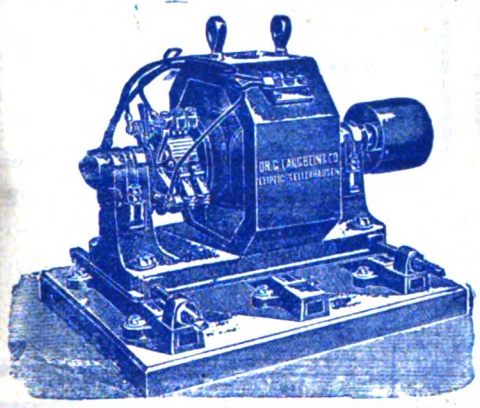
GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

D.r G. Langbein & C.

● Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14 ●



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

---

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

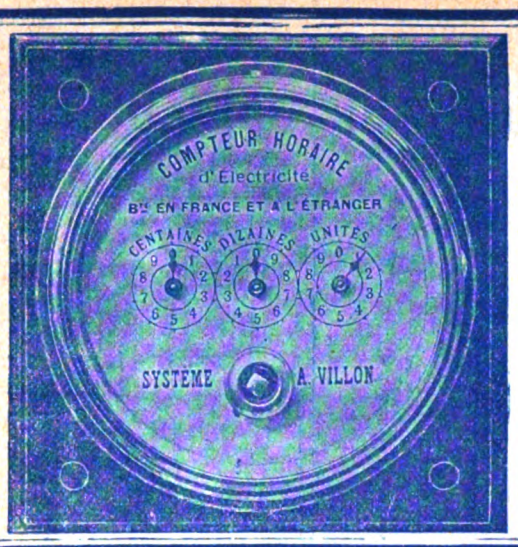
MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

Digitized by Google



G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi. Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon – tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

* * * **Oltre 10000 installati in 4 anni** * * *

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** – NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON
Corrispondenza in francese — *Per telegrammi:* AWAKE LONDON

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**
MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo
Prezzi di concorrenza
Preventivi a richiesta

Pile rettangolari a secco

IMPOLARIZZABILI

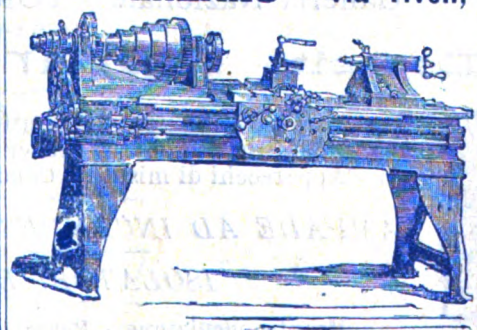
Dimensioni mm. 190×75×60

L. 3.— cadauna

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE
MILANO — Via Boccaccio, 5

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

ALTIFORNI E FONDERIA DI PIOMBINO

Sede in Firenze
Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI
MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

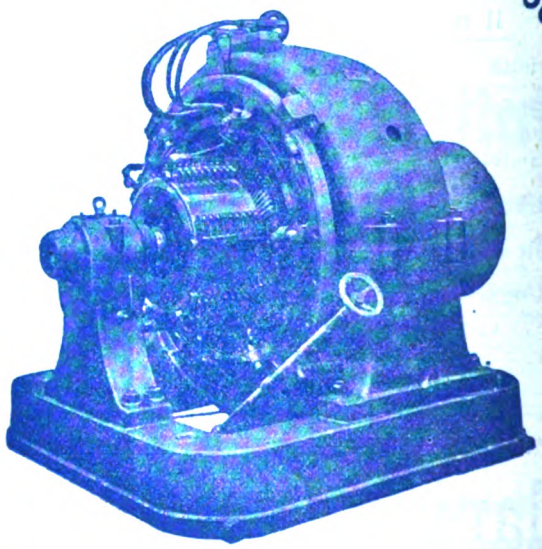
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Dante N. 14.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia
della **Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra** (Brevetti Thury)
2 Grands Prix – Parigi 1900.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

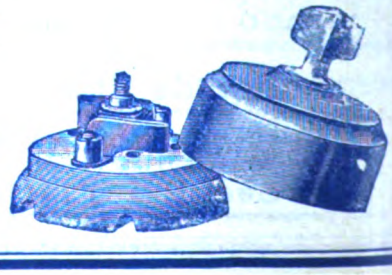
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc.
Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari – Apparecchi di misura – Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza

Catalogo a richiesta

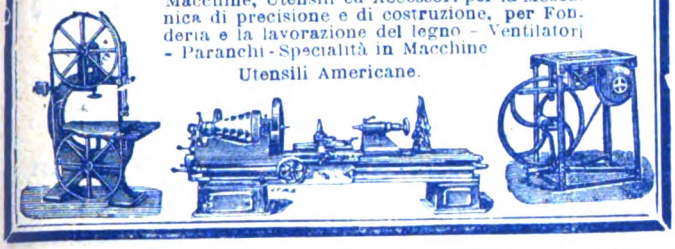


Digitized by Google

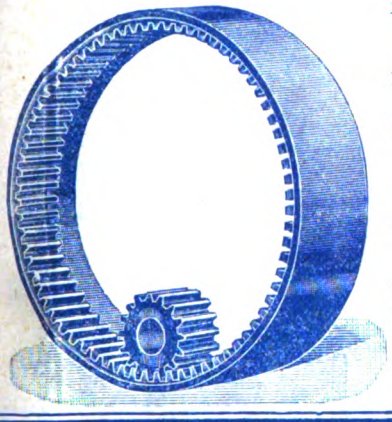
CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici tagliati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremalliere
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità
Ruote per vetture elettriche
Ingranaggi conici piallati

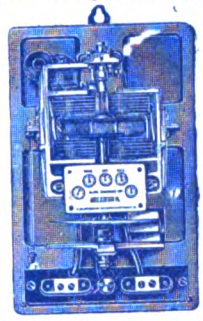
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di **Macchine** ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

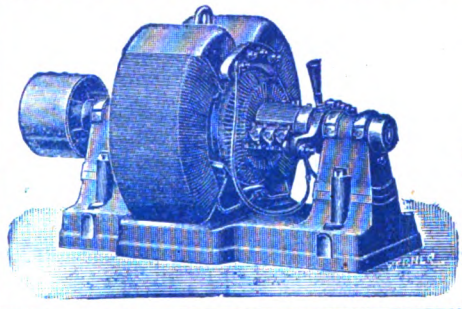
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

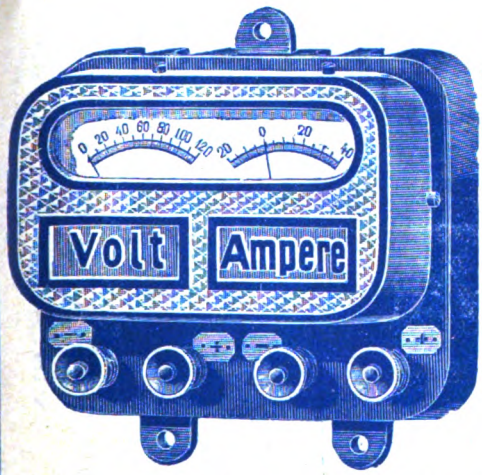
Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

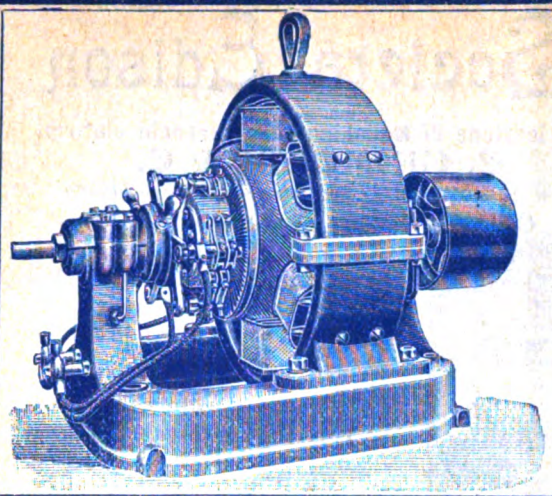
Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Digitized by Google



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici

per batterie fisse e trasportabili

Applicazioni industriali di qualsiasi genere.

Rappresentante per la Lombardia: **Rag. TEDESCHI EDOARDO — MILANO**

Via S. Giovanni sul Muro, 3 * * * Telefono 2468

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO – *Piazza Castello, 5* – **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione

ed Impiego dell' Energia Elettrica

Trazione-Illuminazione-Elettrochimica-Applicazioni diverse

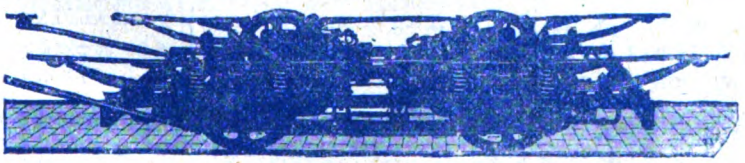
a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali – 250.000 archi in funzione – 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

ROBERT W. BLACKWELL e C.

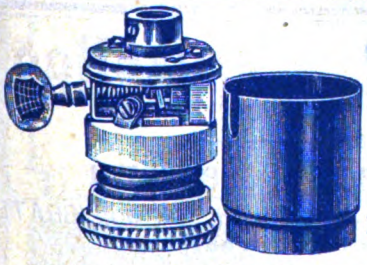
Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles



Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2861.



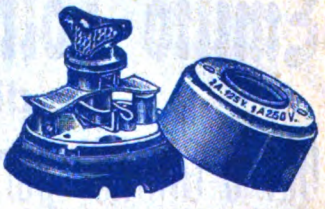
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Telefono N. 560

Per telegrammi: **Contatto - Milano**



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✕ Grande Catalogo a richiesta ✕ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 28-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, etc.

Marca "**PLANIA**" I.ª Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca "**SILESIA**" per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca opale.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio, di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE**
per la Fabbricazione di Carboni **RATIBOR** [Germania]

Rappresentanti Generali per l'Italia – MECHWART, COLTRI e Co. - MILANO, Via Solferino, 15

Emilio Foltzer di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900
Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito
MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8
TELEFONO N. 183

E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi

COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE
economia di forza - massima adesione

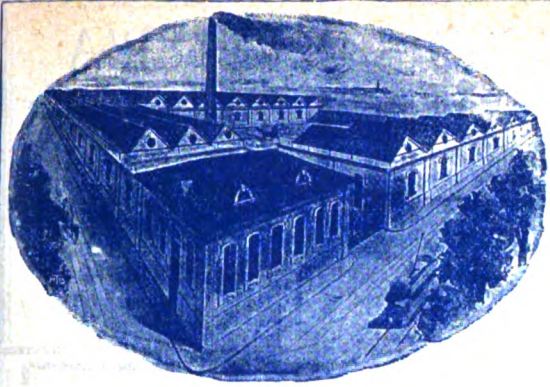
Cinghie da Trasmissione

Marche accreditate

in Crine originarie - tipo unico
in Cuoio - qualità superiore
} **Articolo speciale per l'industria**

RAPPRESENTANTE, *con deposito presso*
LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

Digitized by Google



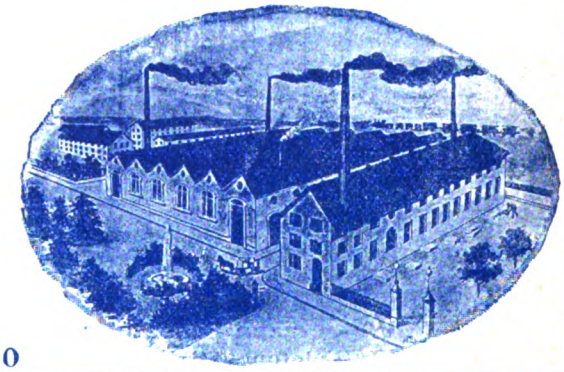
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.

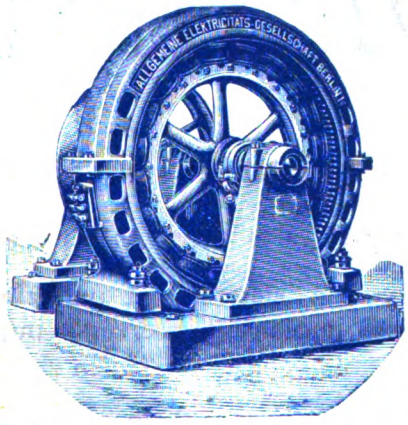


MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO.



Dinamo

per corrente trifase

Modello N D M 300/125.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

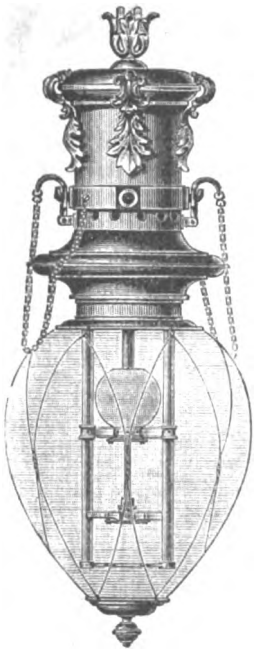
Ing. VITTORE FINZI, Milano

Via Monte Napoleone 7 IV. 70.

Digitized by Google

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen

LIPSIA



Lampade ad arco

BREVETTATE

HANSEN

per corrente continua ed alternata a due globi

Tipo "Victoria,,

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia

DITTA ATTILIO POZZO

GENOVA - Piazza Fossatello, 8

* * Telefono 1615 * *

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA,,

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI — Castellanza** *Telefono:* **N 17 LEGNANO — N. 17**

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

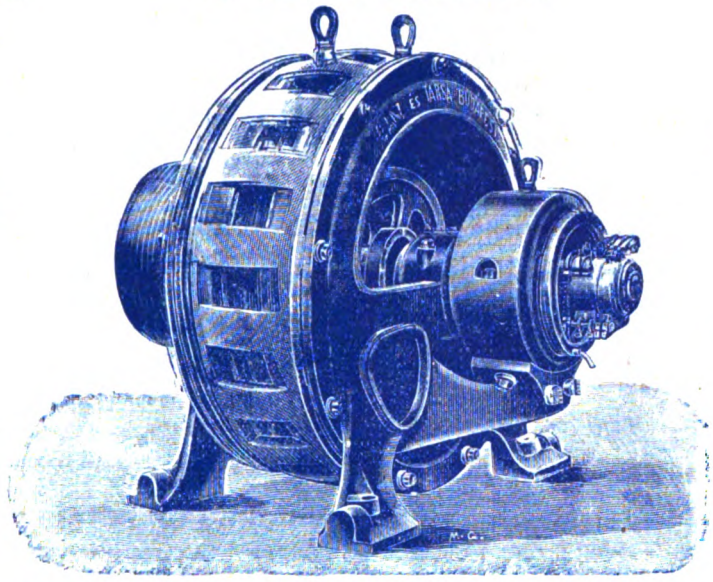
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

COSTRUZIONI MECCANICHE E FONDERIE DI GHISA E BRONZO

Referenze di primo ordine

ESPORTAZIONE

DITTA

Officine Manfredi

Mondovì (Piemonte)

SPECIALITÀ

SEGHE E MACCHINE

PER LAVORAZIONE DEI LEGNAMI

Cataloghi e Preventivi a Richiesta

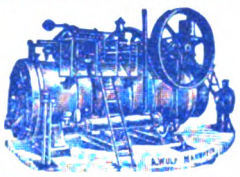
PREZZI E CONDIZIONI DI PAGAMENTO ECCEZIONALI

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G.

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta

PILA CUPRON

È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

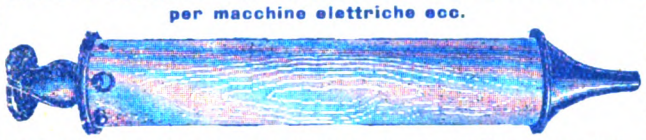
UMBREIT & MATTHES

Lipsia (Plagwitz).

Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — *Spazzole* lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

ACETILENE

Impianti completi
Illuminazione
Riscaldamento
Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

GENOVA

Milano - Carrara - Alghero - Cagliari

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

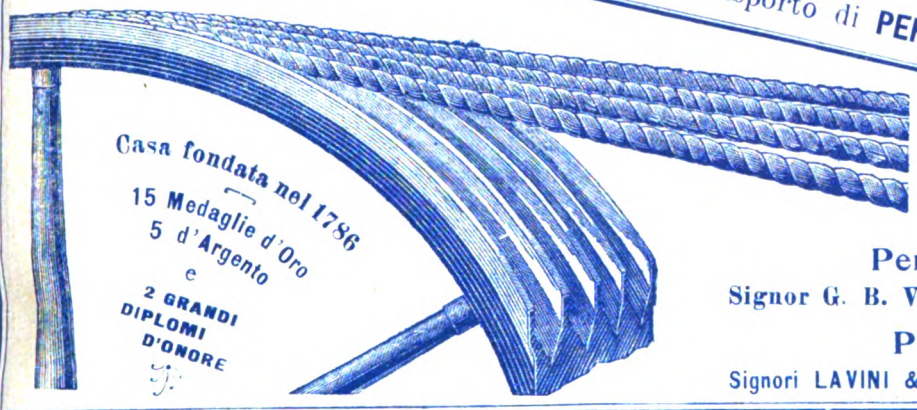
Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff
DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.
Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Casa fondata nel 1786
15 Medaglie d'Oro
5 d'Argento
e
2 GRANDI DIPLOMI D'ONORE

Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte;
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90
in proseguimento
alla Via Carlo
Farini e Via Valsassina

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

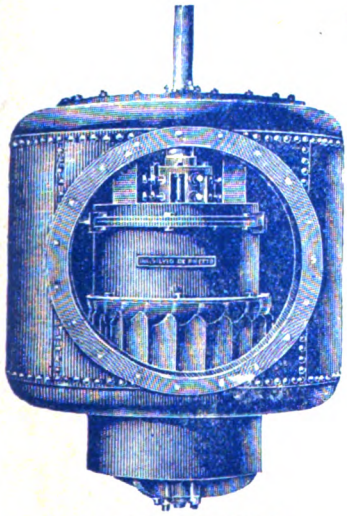
GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1.° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

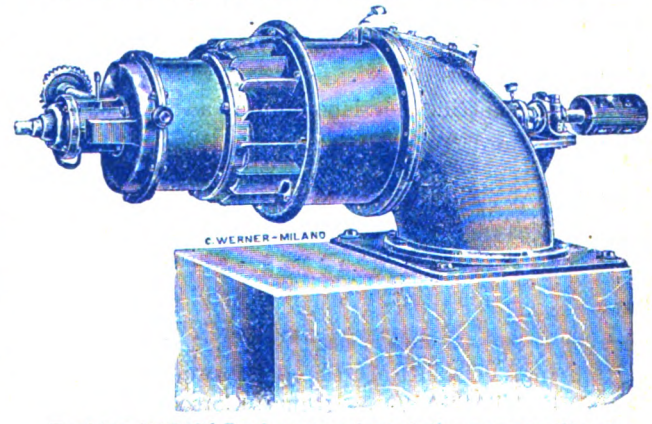
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

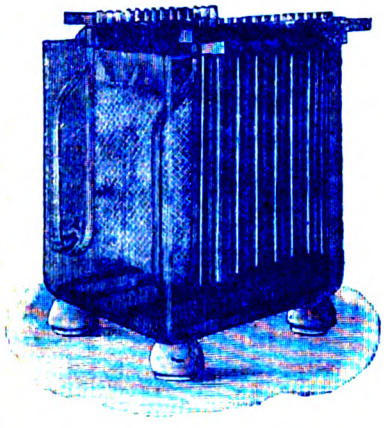
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



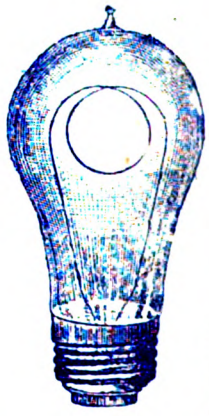
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrovie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7

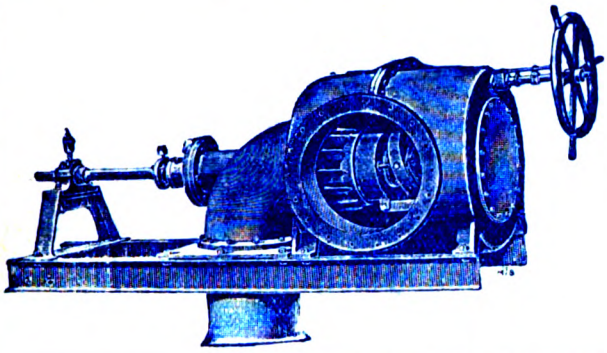
CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 3? (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

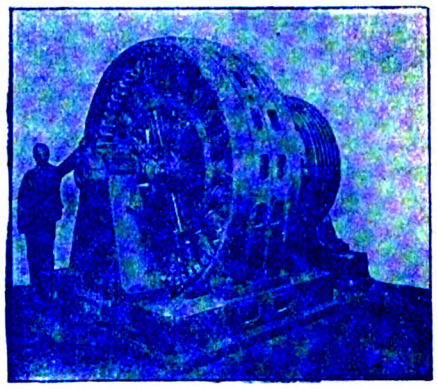
OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA
PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

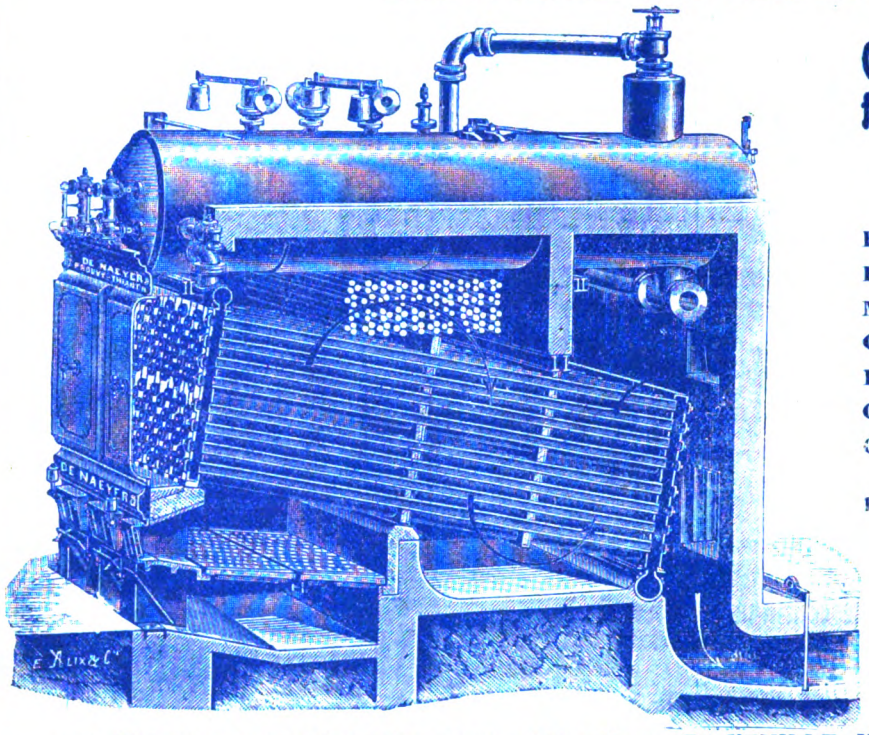
WILLEBROECK (Belgio) PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di pasto di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi. Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

SOCIETA ANONIMA

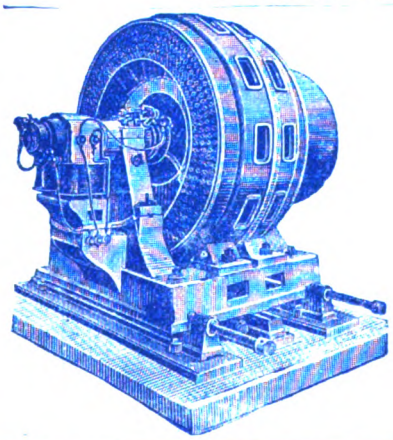
Joh. Jacob Rieter & C.ia già = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

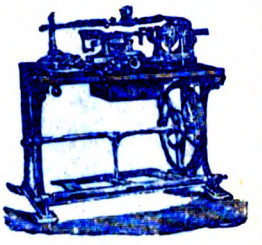
MILANO, Via Boccaccio, 5

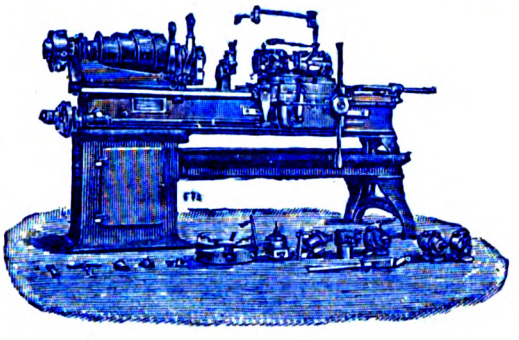
Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Adler e Eisenschitz MILANO Via Princ. Umberto, 30

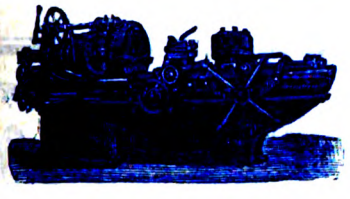
Macchine ed utensili di precisione
e cioè TORNI - TRAPANI - FRESATRICI



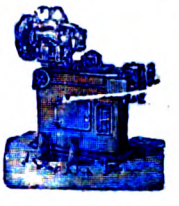


PUNTE vere Americane

MANDRINI autocentranti



Rappresentanza delle
Primarie Case Americane



Specialità in Macchine per Elettricisti
per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO

a corrente continua ed alternata e per lampade a globo chiuso

Marca **U** per accensione di lunga durata ❁ **SA** prima qualità ❁ **V** per lampade a globo chiuso

CARBONI PER LUCE GIALLA, ROSSA E OPALE

Elettrodi *a)* per **carburo** di calcio, in tutte le dimensioni sino alle maggiori 600×600×1500 e di tutte le qualità conosciute, durissimi.

b) **per Elettrochimica** di qualità insuperabile e in tutto le forme che si desiderino.

CARBONI PER PILE * CILINDRI DI CARBONE * MAGNESIO

TUTTE LE QUALITÀ AI PREZZI PIÙ CONVENIENTI

Prezzi Correnti e Campioni gratis e franco. — Dove non ho rappresentanti ne cerco, purchè sieno favorevolmente introdotti.

M. FLEISCHMANN, Centrale, VIENNA XVII/1.

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 84 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 8**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

Telegrafia.

Telefonia.

CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

CORTAILLOD — (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

Luce.

Cavi per tutti gli usi
e per tutte le tensioni

Specialità in cavi per alta tensione.

Forza.

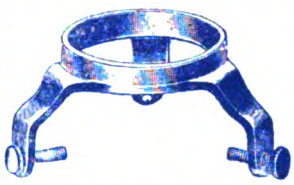
OFFICINA ELETTROTECNICA

GUGLIELMO NEUHAUS - Milano

Officina: **Via S. Sofia, 21 - Telefono N. 2230**

Amministrazione: **Via Vincenzo Monti, 47** - Telefono N. 8007

Fabbrica e Deposito di tutti gli Accessori per Luce Elettrica, Suonerie elettriche, Telefoni, ecc.

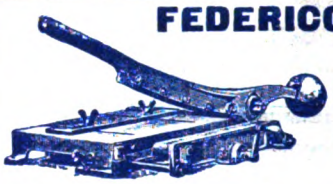


Fabbricazione con nuovissime Macchine automatiche di Viti, Dadi, Morsetti, ecc., in ottone.

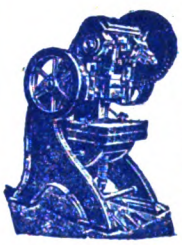
FONDERIA OTTONE, BRONZO, ALLUMINIO

NB. — *Corrispondenze dirigerle all' Amministrazione.*

FEDERICO FRAUZ



Successore di
EMILIO KAUFFMANN
MILANO
Via Palermo, 11 A



Macchine utensili per la lavorazione dei metalli. — Specialità macchine per la lavorazione della lamiera di ferro, rame, ottone, zinco, alluminio, ecc.

Presse eccentriche, a motore a semplice o doppio effetto. — Bilancieri a frizione. — Bilanciere a mano di precisione. — Cesoie a mano, pedale e motore. — Macchine per arrotolare e piegare la lastra, ecc.

CATALOGO e PREVENTIVI a RICHIESTA.

La Società **The Johnson-Lundell Electric Traction Company Limited** di Londra, concessionaria dei seguenti attestati di privativa:

1° **Lundell e Johnson**, Vol. 62, N. 405 Reg. Att. per: *«Perfezionamenti nei motori elettrici».*

2° **Johnson e Lundell**, Vol. 72, N. 271, Reg. Att. per: *«Innovazioni nelle ferrovie elettriche e relative alle medes.»*

3° **Jonhson**, Vol. 83 N. 444 Reg. Att., per: *«Perfectionnements dans les chemins de fer électriques»*

è disposta a cedere i brevetti stessi od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'*Ufficio Brevetti d'Invenzione e Marche di fabbrica per l'Italia e per l'Estero* dell'**Ing. CARLO BARZANO'** *Foro Bonaparte, 1 - MILANO.*

PILE A SECCO

RIGENERABILI

Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.-

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ

BROWN BOVERI

27, Via Pr. Umberto - Sede in Milano - Via Pr. Umberto, 27

DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI

Ferrovie Elettriche

TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison - Milano

Digitized by Google

LUIGI MARTIGNONI - GENOVA

Via Giaffa N. 6 ✠ **Telefono N. 17-43**

Fabbrica di Cavi, Fili e Cordoni elettrici isolati

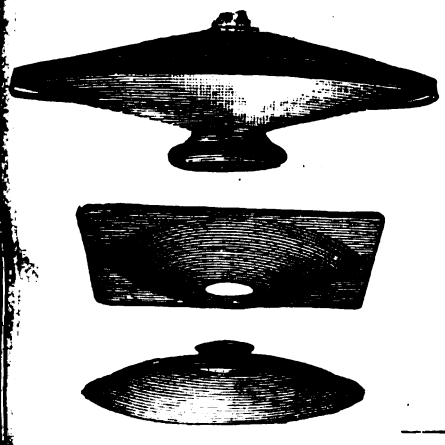
per trasporti di forza e illuminazione elettrica

Fabbricazione di qualsiasi Tipo con isolamento fino a 250 Volts

Fili e Cordoni per suonerie elettriche e telefoni

Fili e corde di rame per apparecchi e macchine dinamo-elettriche con Isolamento in tessili, amianto e carta speciale.

Cordoni speciali per automobili, macchine agricole e per accensione di mine, anche subacquee con isolamento in guttaperca.



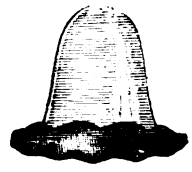
Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI



Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

Corso Ugo Bassi N. 26 - GENOVA - Corso Ugo Bassi N. 26

La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, le quali hanno installato oltre 16.000 batterie.

***Da dodici anni** si installarono e funzionano in Italia oltre:*

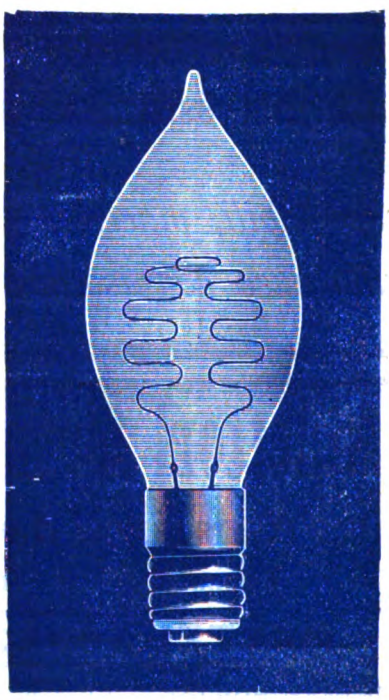
300 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lire **1000** a **500.000** l'una. — **80** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **30** Batterie sostituite ad altri sistemi.

DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO

Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza



Produzione giornaliera

20.000 Lampade

Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

CON FILAMENTO A ZIG-ZAG

Specialmente raccomandata per illuminazione

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA** — Piazza Fossatello N. 8
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

Manifattura d'Apparecchi Elettrici

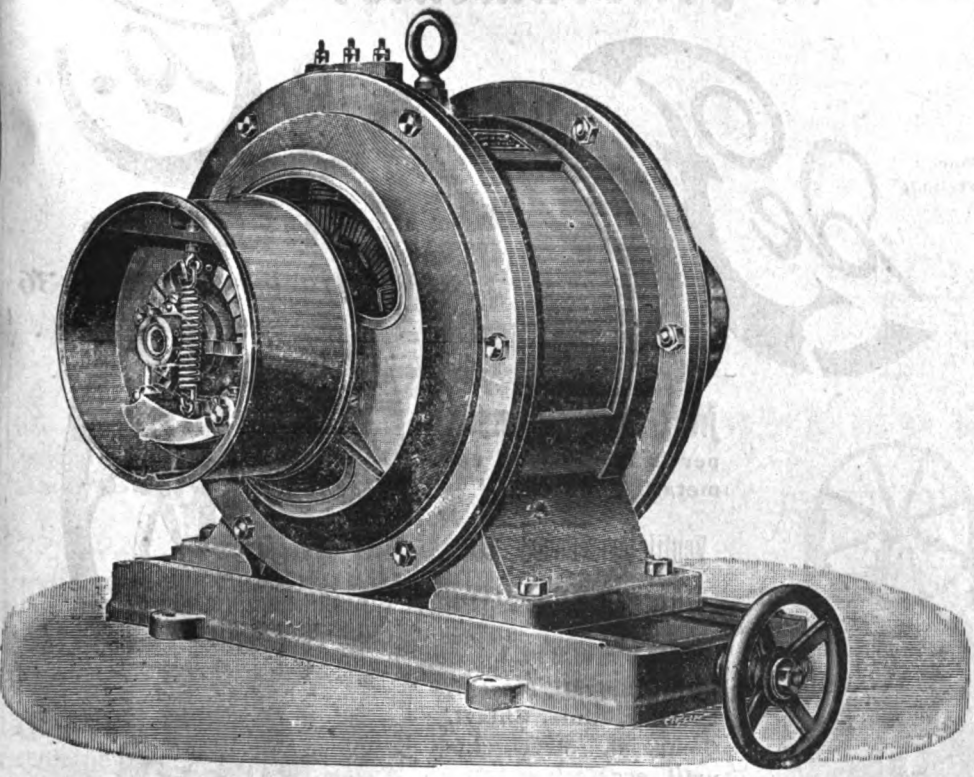
SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a traggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



" Motore trifase con avviatore automatico „

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500,000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

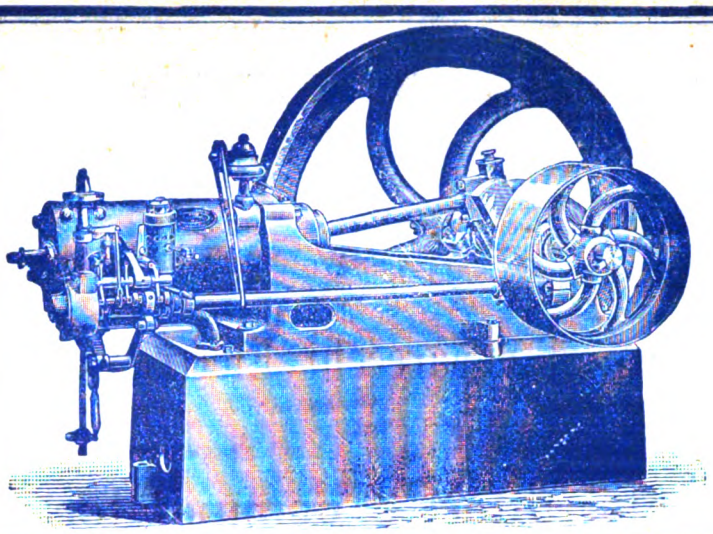
Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* **FIRENZE**

Digitized by Google



Milano Via Dante, 15 — **Neville** — Milano Via Dante, 18

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: Neville, Milano

Motori a Gas "Crossley"

col **Nuovo Generatore di Gaz**

(Brevetto Crossley)

senza caldaia e senza campana gasometrica

Funzionamento facile, sicuro, continuo

Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

Cataloghi e Preventivi gratis a richiest

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ

PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la "BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA',,

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'**Elettricità**, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il **MEZZO MIGLIORE** di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

Apparecchi di sollevamento!

Specialità:

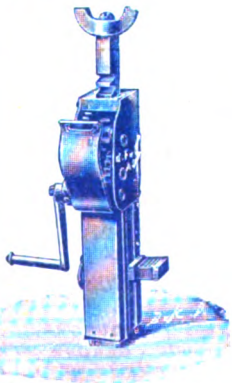
Paranchi, Gru scorrevoli, Argani, Martinetti, Binde, ecc.

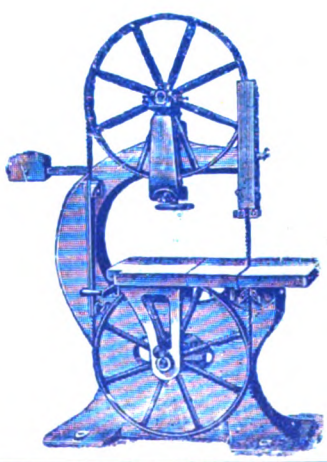
Marca "Stella,,

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36





Macchine - Utensili

per la lavorazione dei metalli e del legno.

Ventilatori, Pompe, ecc.

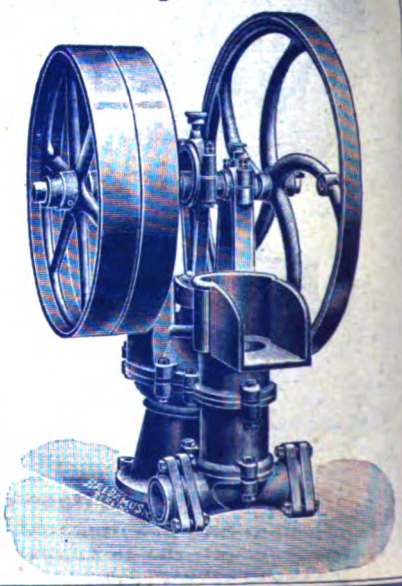
GRANDE DEPOSITO

in

UTENSILI

Punte, Spirali, Maschi, Calimar, Lime, Chiavi, Compassi, Metri, Livelli, ecc.

Utensili e Macchine ad Aria compressa.



Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✱ GENOVA ✱ Telefono N. 1615

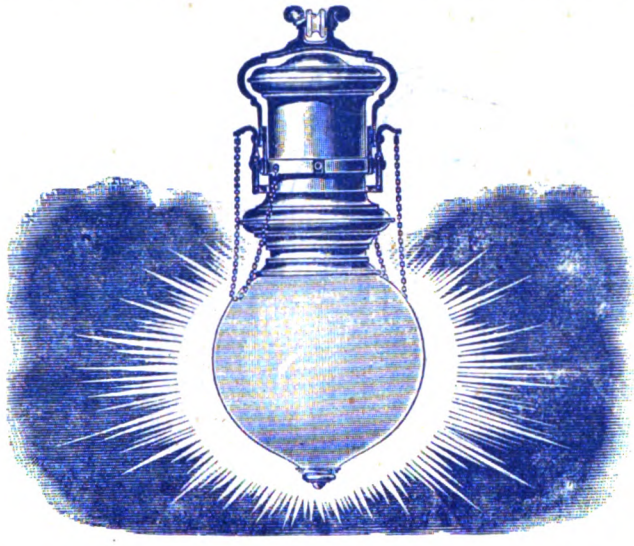
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

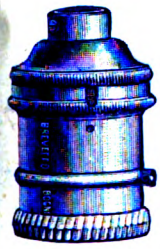
FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

"L' Universale,,

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine



grandezza 1/4 del naturale

Col portalampade l' **Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

L' **Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all' utente il cambiamento delle lampadine.

All' **Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER,, - Cleveland, S. U. d'America.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 25 Agosto 1900, Reg. Att. Vol. 130 N. 219, per:

" Perfezionamenti nei modi di ottenere gas combustibili ricchi di idrogeno e per raccogliere i prodotti secondari in appositi apparecchi ,,

del Sig. Ludwig MOND, a Winnington Hall Northwich, (Inghilterra).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l' Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Digitized by Google

BERLINO - Arthur Koppel - BOCHUM

Filiale ROMA - Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

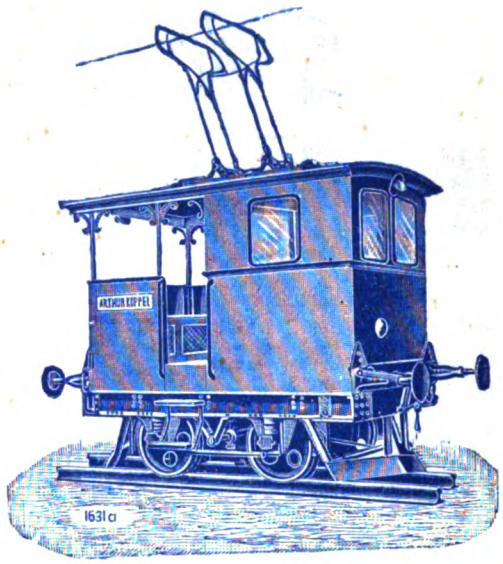
Locomotive Elettriche

per Ferrovie primarie e secondarie

Trasporti di forza

Interruttori - Scaricatori di linee ecc., ecc.

Linea Aerea



Locomotive Elettriche

per interno di officina, miniere, ecc. e ferrovie di accordo.

Tramways

Arresta - trolley (brevetto)

Terza Rotaia

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della

Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown, Pa.

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: Wegmann, Huber & C.°

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - MILANO - *Via Principe Umberto, 17*

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU" per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme – Regolazione ottima – Rendimento alto – Costruzione solidissima – Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore – Servizio semplice – Spazio limitato – Peso minimo – Fondazioni leggere – Velocità moderata – Nessun ingranaggio.

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). Fabbrica e deposito di accessori per luce elettrica, suonerie, telefoni, ecc. — Telefono N. 8007.
Buseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, te'uofoi ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

M. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da m/m 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Truochi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. S. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

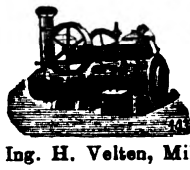
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]. Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stücki & Zwaifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Maef — *Milano* — *(vedi avviso)*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse. — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Alessi, Caizoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2

PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco

Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino

Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 %, esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Fumivoro Mugna

Premiato all'Esposiz. di Torino 1898

Assoluta assenza di fuliggine mediante lavaggio del fumo per forni fissi e locomotive; nessuna traccia di anidride solforosa; impedita l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. Fuoco vivo e regolabile; economia di combustibile.
Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all'inventore Ing. Giovanni Mugna - Forlì, e alla direzione di questa Rivista.

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)

Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.

Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA

ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI in porcellana durissima per le condutture elettriche **AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.**

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

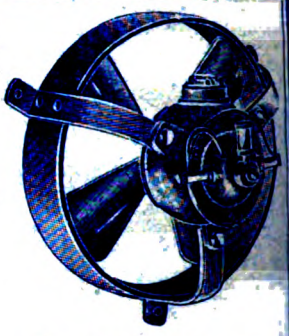
Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

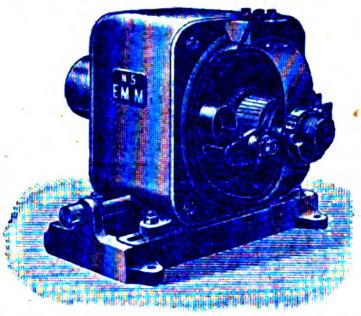
TREVISO - 30, Via Palestro.

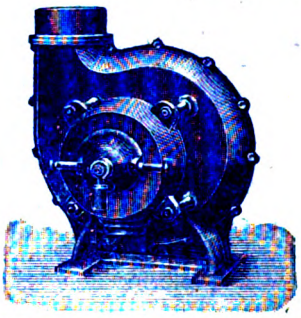
ERCOLE MARELLI & C. - Milano

Società in accomandita per la fabbricazione dei Motori e Ventilatori Elettrici

Via Carlo Farini, 36 — Telegrammi **Ventilatore** — Telefono N. 809







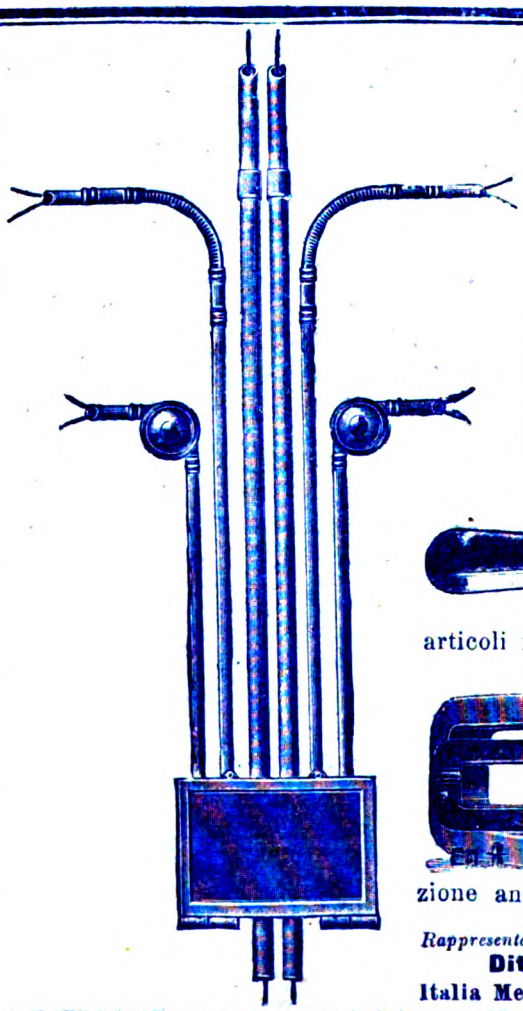
Specialità in Ventilatori e Aspiratori centrifughi ed elicoidali per impianti di: Pastifici, Cartiere, Miniere, Fornaci, Fonderia, ecc.

Rendimento massimo superiore a qualsiasi altro tipo.

Gebrüder Adt A. G. Ensheim

(Pfalz - Germania)

Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità



TUBI ISOLANTI

Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d'acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

Sistema di posa a tutta prova.

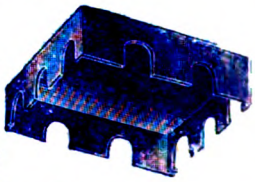
Milioni di metri già in opera.

"ADIT„

Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.

"LACKIT„



Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale

Ditta ATTILIO POZZO — Genova - Piazza Fossatello N. 8.

Italia Meridionale — ALFREDO SCHMITZ — Napoli - Fiorentini, 36.

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 48. | Milano, 30 Novembre 1902 | 5, via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'E. ETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

● INVIO SU DOMANDA ●

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £. 7.000.000 INT. VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

CATALOGO-*GRATIS A RICHIESTA*-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans-Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

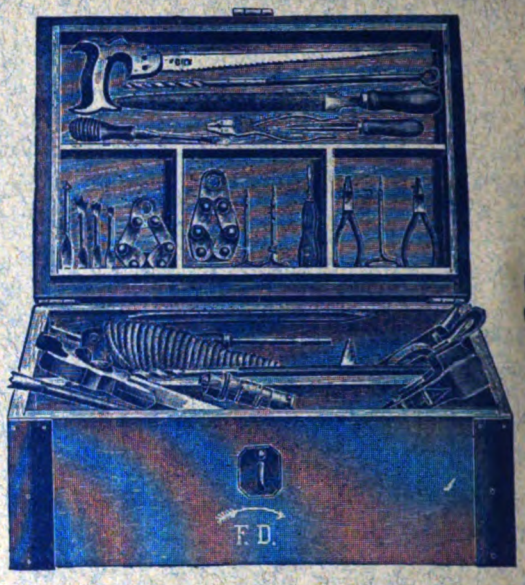
Standard Electric Co. - S Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi



400 operai

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via S. Eufemia N. 23

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

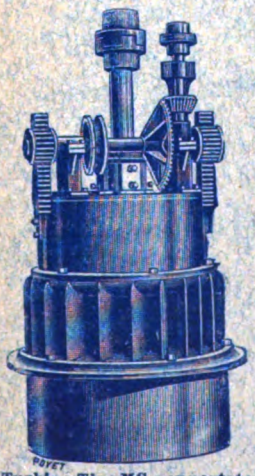
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

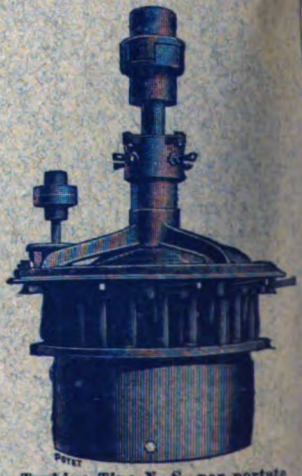
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - ***TRASFORMATORI*** - *TRASPORTI DI ENERGIA*

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ

"LOTA"

Cinghie "LOTA,,

LE PIÙ ADATTE PER DINAMO

NON SI ALLUNGANO

Resistenza alla rottura del 20 % superiore ad ogni altra cinghia di pari dimensione.

Composte di un tessuto speciale a più pieghe, riunite a forte pressione con un cemento insolubile, hanno la maggior durabilità in tutti quei casi ove qualsiasi altra cinghia avrebbe rapido deterioramento.

Si tiene deposito presso:

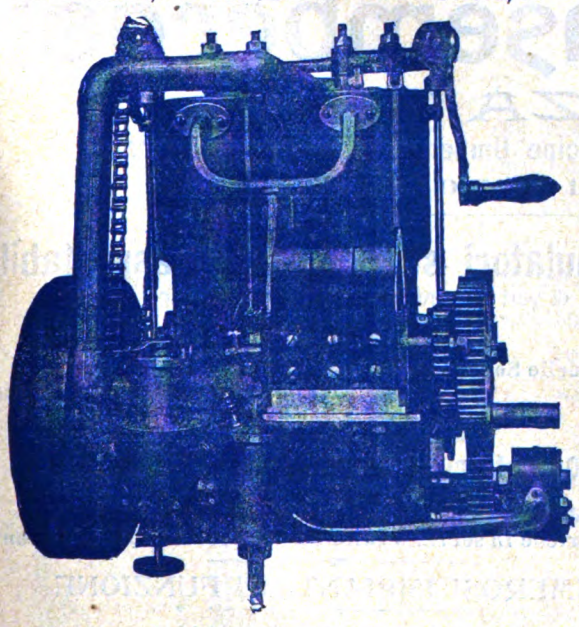
WHITE, CHILD & BENEY Ltd.

36, Via Montebello - MILANO

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70

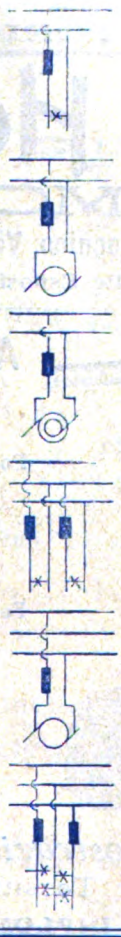


MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 18 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti — *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

Opuscolo N. 4



Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

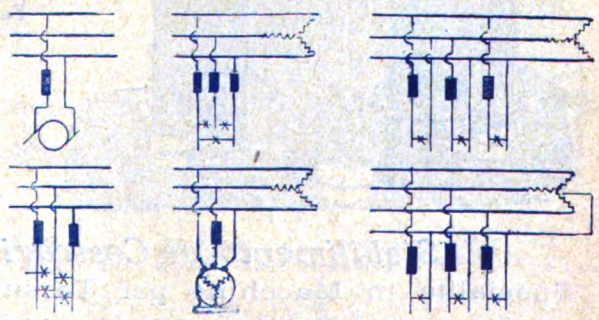
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Digitized by Google

Apparecchi di sollevamento!

Specialità:

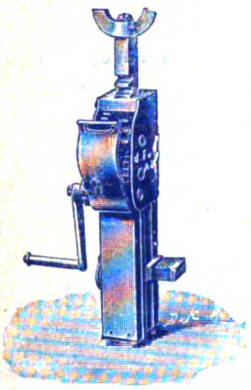
Paranchi, Grue scorrevoli, Argani, Martinetti, Binde, ecc.

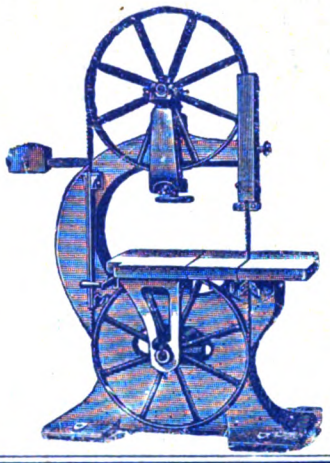
Marca "Stella"

de Fries & Co.

MILANO

Via Principe Umberto, 36





Macchine - Utensili

per la lavorazione dei metalli e del legno.

Ventilatori, Pompe, ecc.

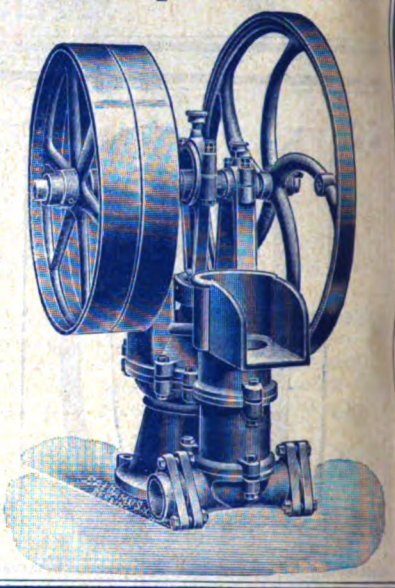
GRANDE DEPOSITO

in

UTENSILI

Punte Spirali, Maschi, Calisvar, Lime, Chiavi, Compassi, Metri, Livelli, ecc.

Utensili e Macchine ad Aria compressa.



Prima Fabbrica Italiana di

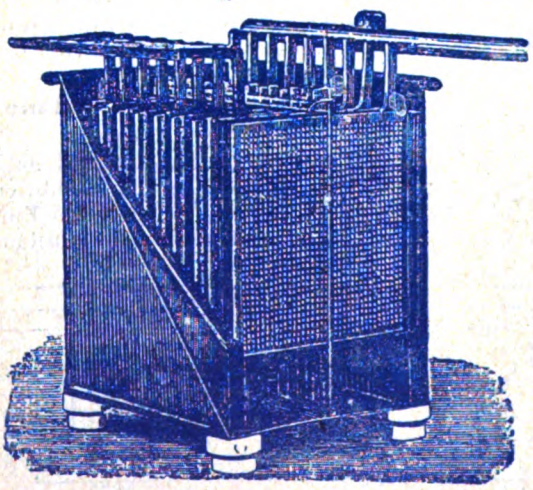
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — *MILANO*

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi

(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

Digitized by Google

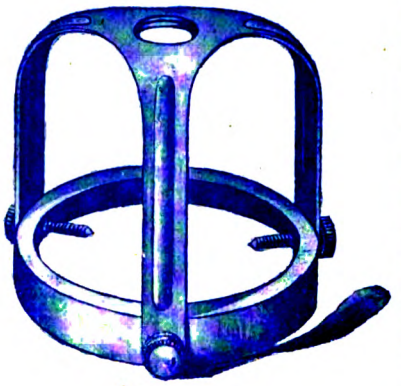
Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Roma - Milano - Torino

GRIFFE.

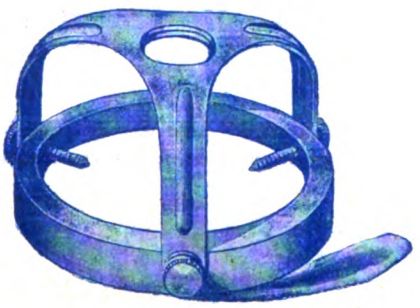
N. 185

N. 187

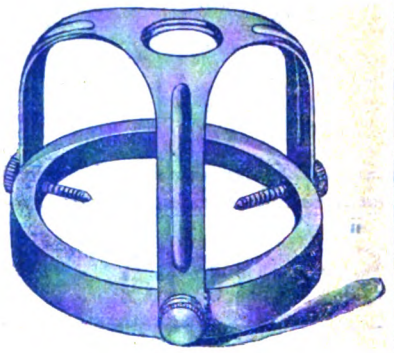


N. 199

N. 189



N. 191



N. 195

N. 193

N. 197

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

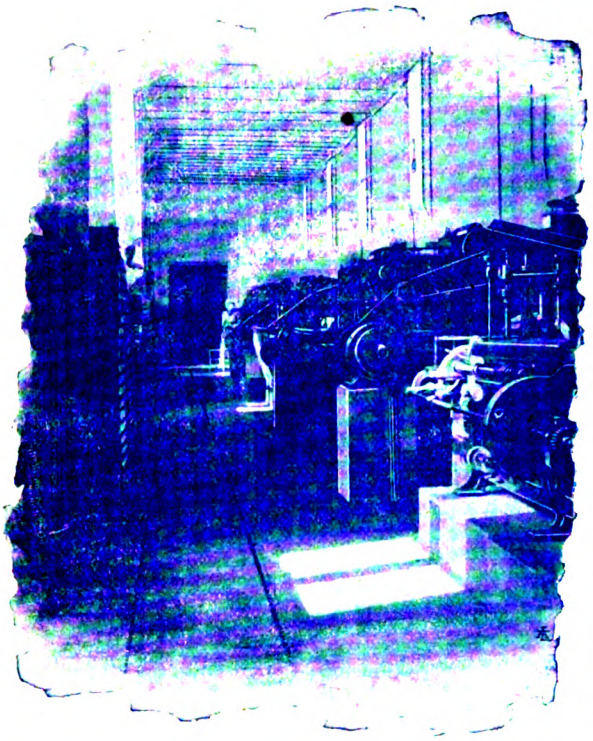
Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA - Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra - Magazzeni: Via M. Minghetti, 23 a 27.
MILANO - Via Tivoli, N. 8 — (*Foro Bonaparte*)



Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle LAMPADE ad ARCO e PROIETTORI
della fabbrica K. WEINERT di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc. **Vetrerie**
Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.
Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.
Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volts).
Isolatori in porcellana a campana, a rotella, fissabili, tubetti, ecc.
Lampade ad arco speciali per esterno e per interno.
Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.
Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori, ecc
Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.
Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.
Impianti per trazione e per trasporti d'energia.
In corso d'esecuzione:
Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI a corrente alternata e continua

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

Digitized by Google

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

SIRY, LIZARS & C.

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI PER L'ITALIA

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

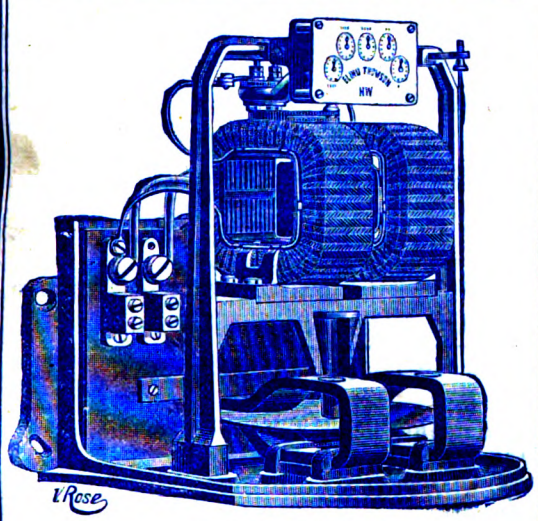
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici
E. THOMSON

Per qualunque distribuzione,
Tensione ed Intensità

UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K

da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

LABORATORIO A MILANO

per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

DOMANDARE LISTINI

Digitized by Google

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: WEGMANN, HUBER & C.

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** — PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

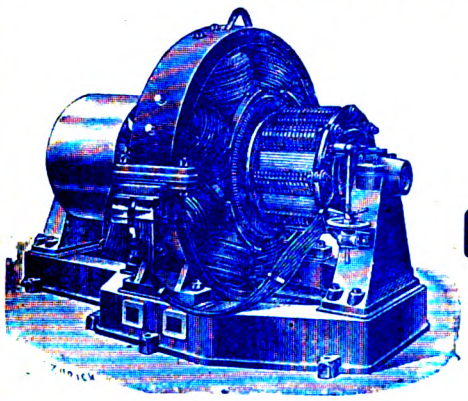
Macchine Dinamo - Elettriche motori

D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

E ALTERNATA MONO E POLIFASE



Gru, Argani e Macchine - Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE

Felten & Guilleaume Carlswerk

ACTIEN GESELLSCHAFT

Mulheim sul Reno (Germania)

Fabbrica di Fili di Ferro, di Acciaio, di Rame e di Bronzo, Funi Metalliche, Generi diversi in Fili Metallici

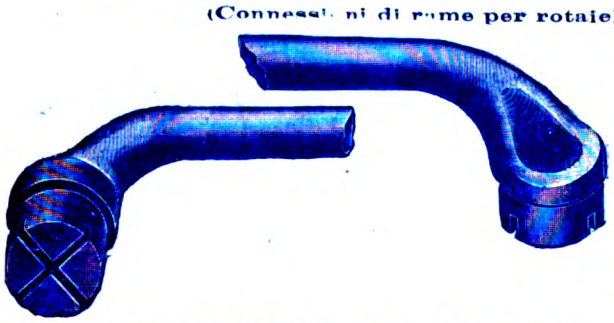
Cavi Elettrici per telegrafi, telefoni, l'illuminazione e la trasmissione di forza

FILI ISOLATI DI OGNI GENERE

Specialità per Tramvie elettriche

" Neptune „ Rail Bonds

(Connessioni di rame per rotaie)



"Feeders„ Cavi d'alimentazione (aerei e sotterranei)

Filo Trolley e Filo d'Acciaio di Sospensione

con altissima resistenza meccanica

RAPPRESENTANTI IN ITALIA:

MILANO - Luigi Imperatori, Via Leopardi, 7.

ROMA - Trog & Röhrig, Via Volturno, 40.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 7 Settembre 1901, Reg. Att. Vol. 147, N. 25, per:

" Perfezionamenti negli apparecchi e congegni per regolare correnti elettriche „.

della CONSOLIDATED RAILWAY ELECTRIC LIGHTING EQUIPMENT COMPANY, a Manhattam, N. Y. (S. U. America).

La titolare è disposta a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzioni e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, ROMA.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 22 Agosto 1901, Reg. Att. Vol. 146, N. 111 per:

" Perfezionamenti nei battelli sottomarini e relativamente ad essi „.

della ELECTRIC BOAT COMPANY, a Manhattam, N. Y., (S. U. America).

La titolare è disposta a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica. - 9, Via Due Macelli, ROMA.

Digitized by Google

LUIGI MARTIGNONI · GENOVA

Via Giaffa N. 6 ❁ **Telefono N. 17-43**

Fabbrica di Cavi, Fili e Cordoni elettrici isolati

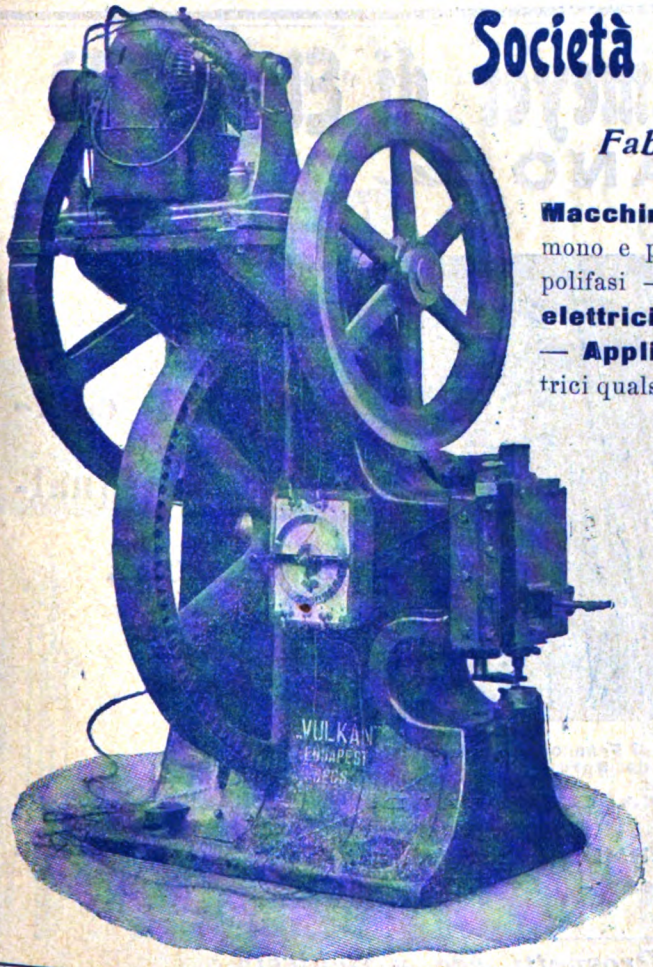
per trasporti di forza e illuminazione elettrica

Fabbricazione di qualsiasi Tipo con isolamento fino a 250 Volts

Fili e Cordoni per suonerie elettriche e telefoni

Fili e corde di rame per apparecchi e macchine dinamo-elettriche con Isolamento in tessili, amianto e carta speciale.

Cordoni speciali per automobili, macchine agricole e per accensione di mine, anche subacquee con isolamento in guttaperca.



Società Anonima Riunita di Elettricità

Fabbriche in VIENNA e BUDAPEST

Macchine Dinamo, Motori a corrente continua, alternata, mono e polifase. — **Trasformatori** fissi e rotativi, mono o polifasi — **Ventilatori** e **Ascensori** — **Impianti completi elettrici** per illuminazione, trasporto e distribuzione di forza. — **Applicazione di motori elettrici** a macchine operatrici qualsiansi. - **Materiali** per impianti - **Articoli** di ogni sorta.

Rappresentante generale per l'Italia Settentrionale

Ditta Karl Meyer

Importazione - **MACCHINE INDUSTRIALI** - Esportazione

ACCIAI - FERRI - GHISE

TORINO - Corso S. Martino, 2 - TORINO

Rappresentante speciale per il Veneto, Brescia e Mantova:

Ing. NICOLA BOGNOLO - Piazza Indipendenza VERONA

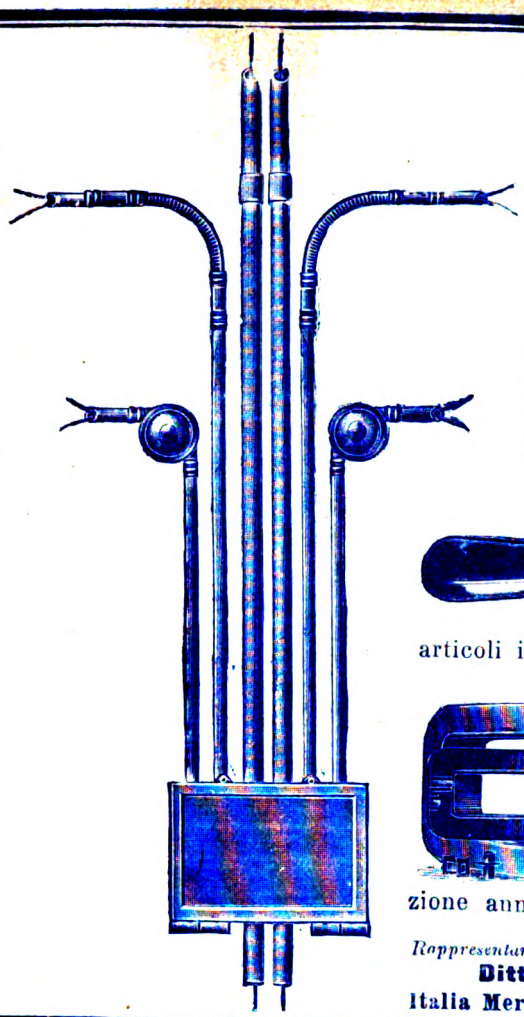
Rappresentante generale per l'Italia Centrale:

LEOPOLDO CARLUCCI – Via Ripetta N. 70 **Roma.**

Rappresentante generale per l'Italia Meridionale e Sicilia:

Ing. ALBERTO PERNA – Via Nicola Amore Palazzo Salsi **Napoli.**

Digitized by Google



Gebrüder Adt A. G. Ensheim

(Pfalz - Germania)

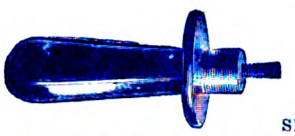
Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità

TUBI ISOLANTI

Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d'acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

Sistema di posa a tutta prova.

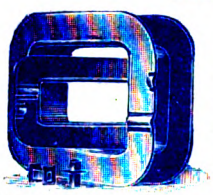
Milioni di metri già in opera.



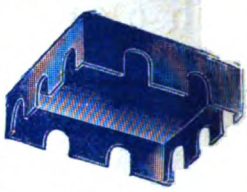
"ADIT"

Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.



"LACKIT"



Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale:

Ditta ATTILIO POZZO — Genova - Piazza Fossatello N. 8.

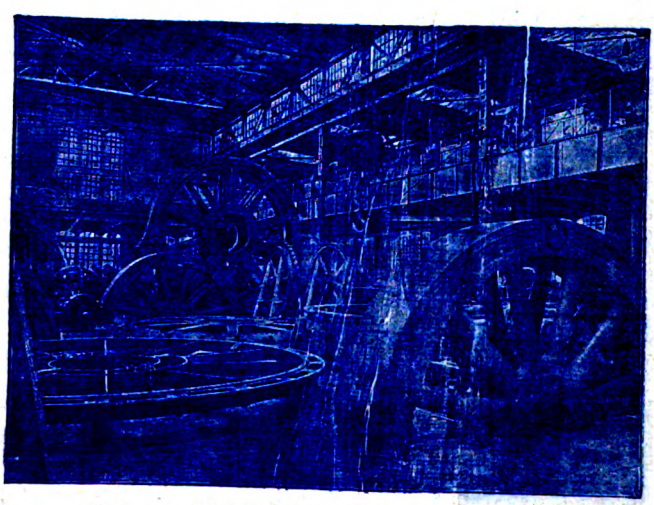
Italia Meridionale — **ALFREDO SCHMITZ — Napoli** - Florentini, 36

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



"Interno della Fabbrica di Francoforte s/M Officina B (vista dal Nord)"

Impianti completi per qualsiasi scopo.

RAPPRESENTANZA GENERALE:

Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ingg. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.

Per il Piemonte: **Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.**

Per la Liguria: **Fratelli Pellas di C. N. - Genova.**

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

Digitized by Google

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS

3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos - Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

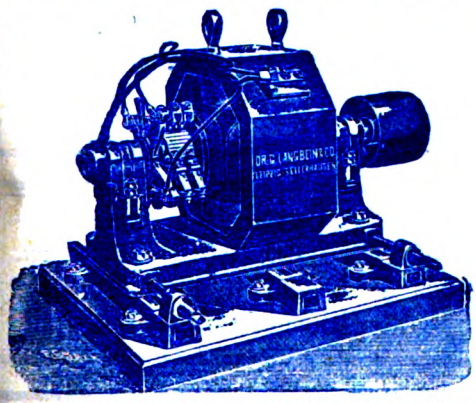
GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

---

MARCA DEPOSITATA

Astucci per Compassi

di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

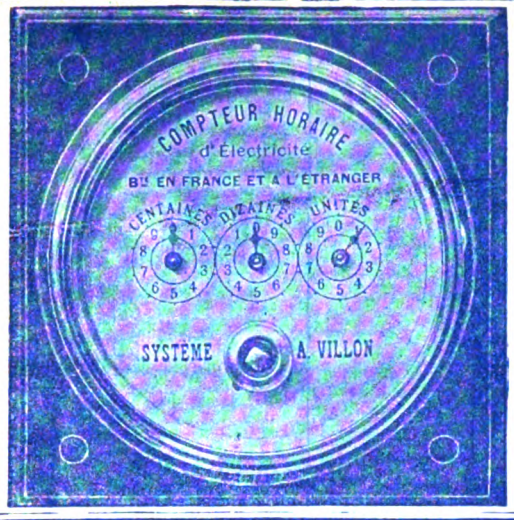
MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

Digitized by Google



G. QUAGLIA & C. – Vicenza

FABBRICA APPARATI ELETTRICI

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.

Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon – tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.

★ ★ ★ **Oltre 10000 installati in 4 anni** ★ ★ ★

Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.

PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.

Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI

PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI

di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.

TRAVERSE PER FERROVIA

di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.

Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.

Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.

F.LLI HIMMELSBACH

in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Piccola batteria

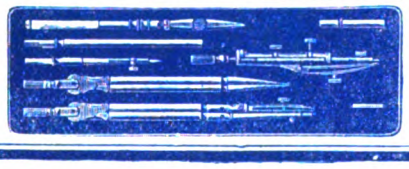
composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.–

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5



Compassi

di precisione **Clemens-Riefler** – NESSELWANG e MONACO di Baviera. Fabbrica di Strumenti matematici.

Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

Ditta F.lli ZEDA

FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità

MILANO – via Manzoni, 50 – MILANO

Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno – Stabilimenti Pubblici e Privati – Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899

SUONERIE – TELEFONI – PARAFULMINI

VENDITA E POSA IN OPERA – PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

MICA

per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane

BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese

23, Great S. St. Helen'S. E. C. – LONDON

Corrispondenza in francese — *Per telegrammi:* AWAKE LONDON

Digitized by Google

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

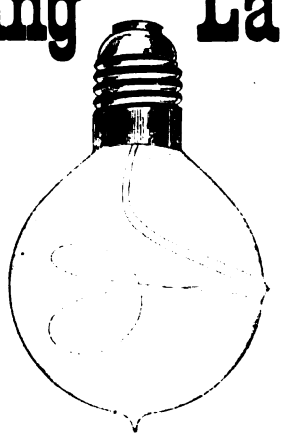
Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce



Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

Pile rettangolari a secco

IMPOLARIZZABILI

Dimensioni mm. 190×75×60

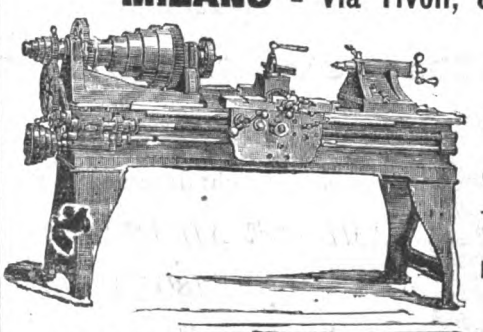
L. 3.— cadauna

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO — Via Boccaccio, 5

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

ALTIFORNI E FONDERIA DI PIOMBINO

Sede in Firenze
Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI
MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

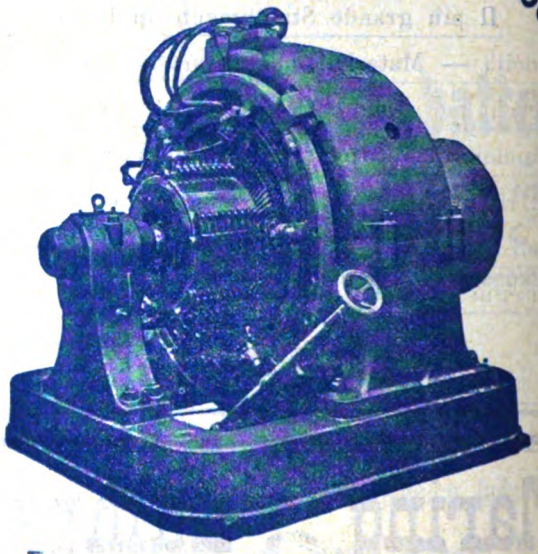
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Dante N. 14.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

Survolteurs – Dévolteurs automatici – Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia
della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)
2 Grands Prix – Parigi 1900.

Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

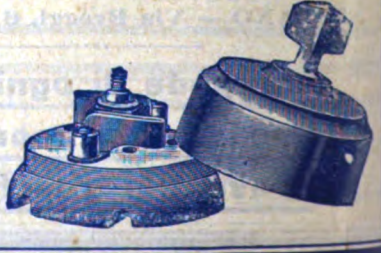
Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc. Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA



Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza
Catalogo a richiesta

Digitized by Google

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.

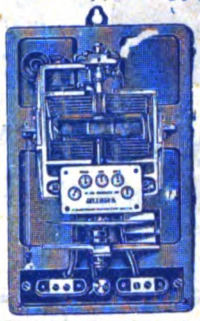
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

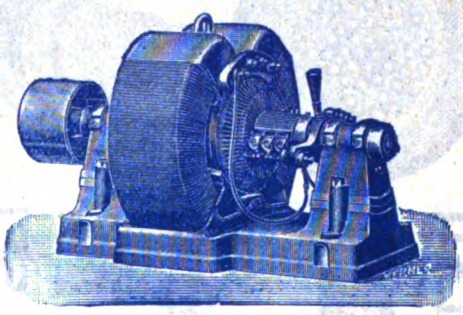
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

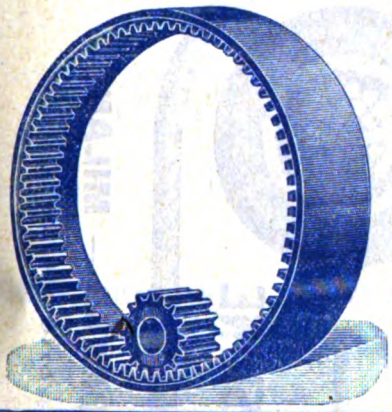
Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici tagliati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremalliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità.
Ruote per vetture elettriche
Ingranaggi conici piallati.

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN

Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

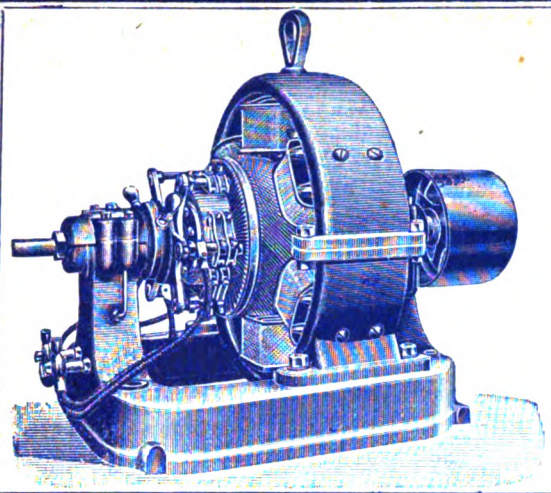
Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

Digitized by Google



Ing. Giuseppe Ghirardi

MILANO - Via Passarella, 10 - MILANO

IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE, TRASPORTO DI FORZA e TRAZIONE ELETTRICA

Rappresentante generale per l'Italia della

Thüringer Electricitäts Actiengesellschaft - Berlino

DINAMO e MOTORI a corrente continua ed alternata

GRUPPI ELETTROGENICI

Accumulatori Elettrici per batterie fisse e trasportabili

Applicazioni industriali di qualsiasi genere.

CAVI METALLICI

CONDUTTORI ELETTRICI ISOLATI

ING. V. TEDESCHI e C.

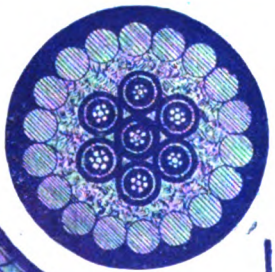
TORINO

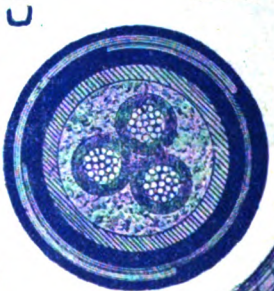
TRE DIPLOMI D'ONORE, SEI MEDAGLIE D'ORO e DUE PREMI SPECIALI NEGLI ULTIMI DIECI ANNI

ESPORTAZIONE MONDIALE

CON SUCCURSALI e DEPOSITI a PARIGI BRUXELLES e LONDRA

CONDENSATORI per ALTA TENSIONE





CAVI METALLICI

Rappresentante per la Lombardia: **Rag. TEDESCHI EDOARDO — MILANO**

Via S. Giovanni sul Muro, 8 * * * Telefono 2468

Digitized by Google

Compagnie d'Electricité

Thomson = Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO – *Piazza Castello, 5* – **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026

Produzione - Trasmissione - Trasformazione

ed Impiego dell' Energia Elettrica

Trazione-Illuminazione-Elettrochimica-Applicazioni diverse

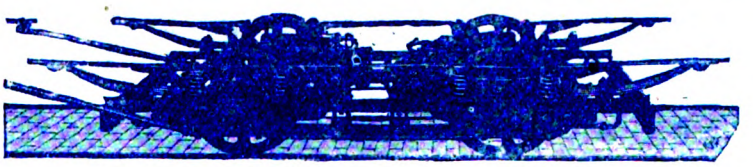
a corrente continua - alternativa - monociclica e polifase

2000 centrali - 250.000 archi in funzione - 30.000 km. di linea

40.000 vetture in servizio

ROBERT W. BLACKWELL e C.

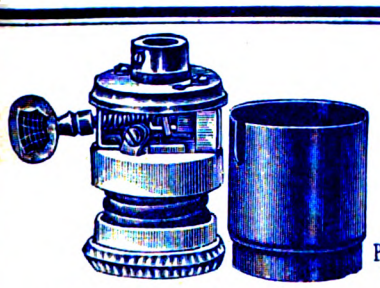
Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles



Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2881.



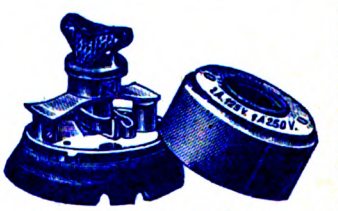
M. & J. BUSECK

già *Schroeder & C.*

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: Contatto - Milano

Telefono N. 560



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✂ Grande Catalogo a richiesta ✂ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA -(eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

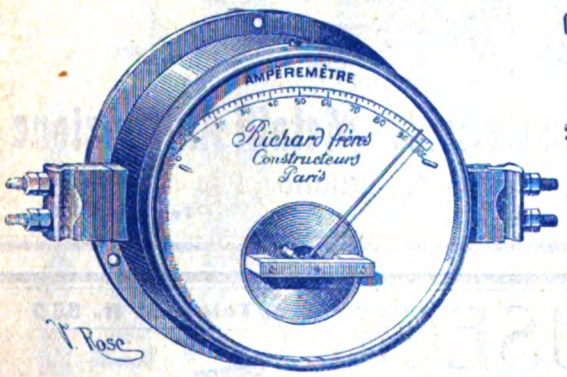
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ. **J. RICHARD**, Ingegnere - Costruttore

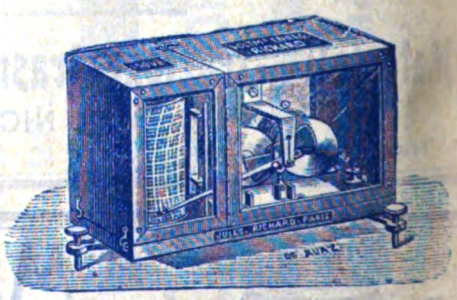
Chevalier de la Legion d'Honneur.



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart).
PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione – Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Societa' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

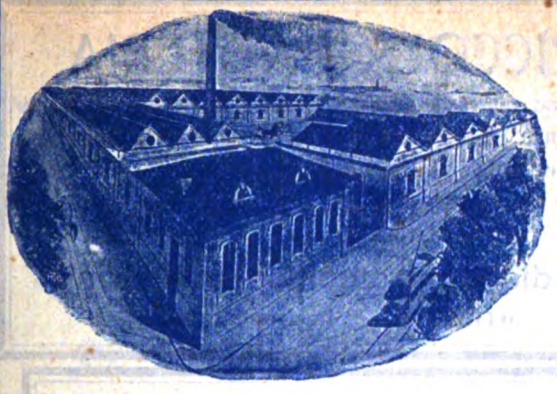
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d' Oro

Digitized by Google



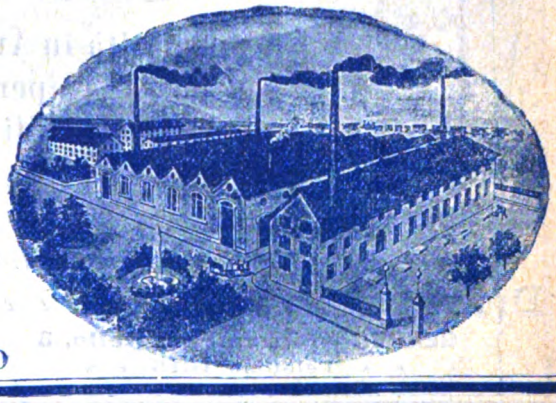
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.

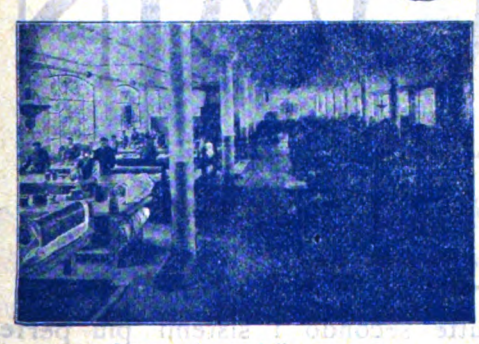


MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

· BERLINO ·



Lavorazione della gomma.

Per Tramvie

· Filo per Trolley · Spirali di amianto „Vulcan" ·

Fili con isolazione di fibra tessile per motori elettrici

Materiali d'isolamento e di sostegno per condotture aeree

· Rivestimento di materiale isolante su parti metalliche ·

Fili tenditori · Cavi conduttori.

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, Milano

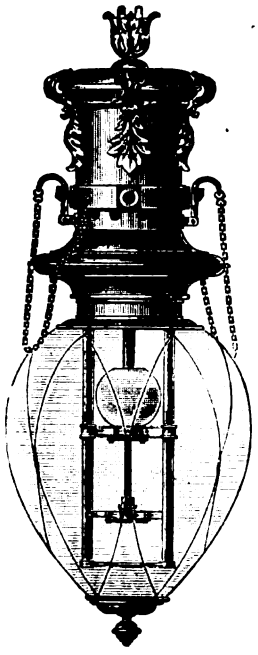
Via Monte Napoleone 7

IV. 72

Digitized by Google

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen

LIPSIA



Lampade ad arco

BREVETTATE

HANSEN

per corrente continua ed alternata a due globi

Tipo "Victoria,,

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia

DITTA ATTILIO POZZO

GENOVA - Piazza Fossatello, 8

* * Telefono 1615 * *

PICCOLA BATTERIA

composta di **3 PILE A SECCO** per svariate esperienze, **L. 2.40 franca di porto e raccomandata per tutto il Regno.**

Per l'Estero L. 3.—

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO — Via Boccaccio, 5

FABBRICA

di

Lampade ad Arco

"REGINA,,

30-80 % di economia nella corrente.

95 % di economia nei carboni e nel servizio, durando un paio di carboni **200 ore.**

Luce diffusa lateralmente.

Regina Bogenlampenfabrik

COLONIA

Catalogo e Prezzi a richiesta.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI — Castellanza** *Telefono:* **N 17 LEGNANO — N. 17**

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Digitized by Google

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

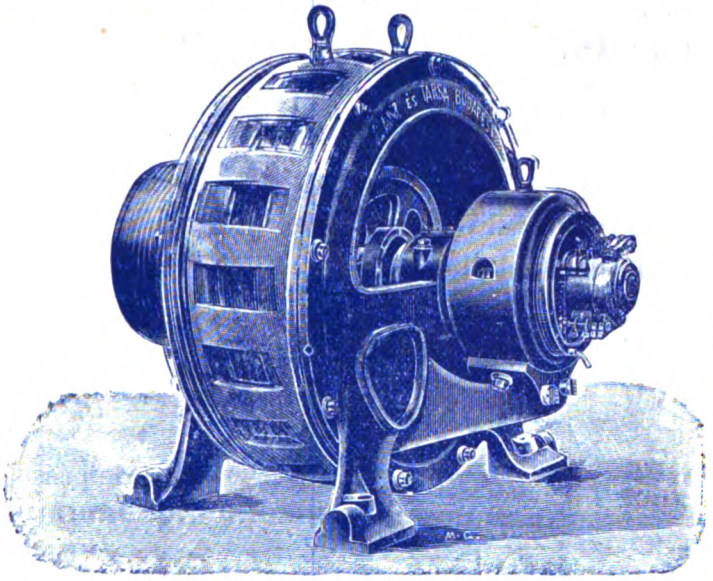
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Digitized by Google

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

COSTRUZIONI MECCANICHE E FONDERIE DI GHISA E BRONZO

Referenze di primo ordine

ESPORTAZIONE

DITTA

Officine Manfredi

Mondovì (Piemonte)

SPECIALITÀ

SEGHE E MACCHINE PER LAVORAZIONE DEI LEGNAMI

Cataloghi e Preventivi a Richiesta

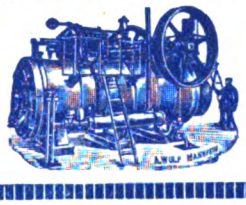
PREZZI E CONDIZIONI DI PAGAMENTO ECCEZIONALI

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta

Dynamomaschinen

ELEKTROMOTORE

für Wiederverkauf und Export

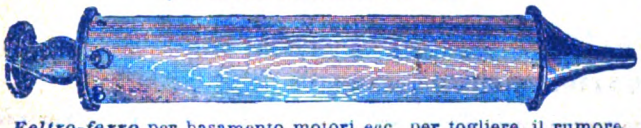
UMBREIT & MATTHES

LIPSIA (Plagwits)

Si cercano rappresentanti dappertutto.

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — *Spazzole* lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

ACETILENE

Impianti completi

Illuminazione

Riscaldamento

Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

GENOVA

Milano - Carrara - Alghero - Cagliari

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. - Liestal presso Basilea

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA - Milano,** Foro Bonaparte, 54

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

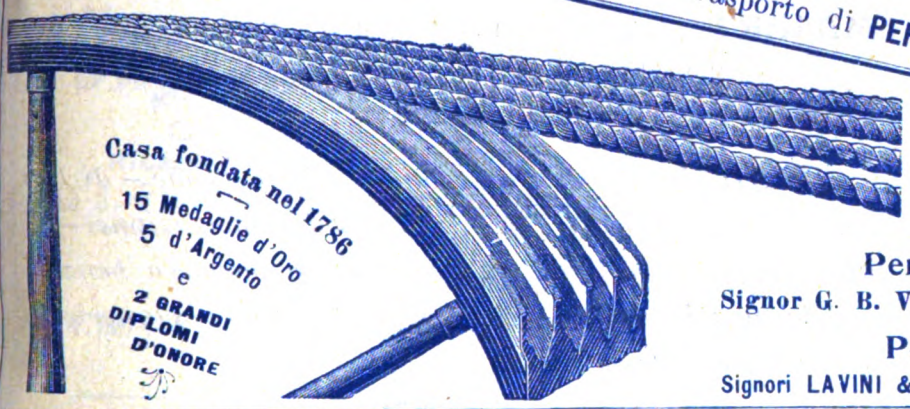
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Casa fondata nel 1786
15 Medaglie d'Oro
5 d'Argento
e
2 GRANDI DIPLOMI D'ONORE

Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90
in proseguimento
alla Via Carlo
Farini e Via Valsassina

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

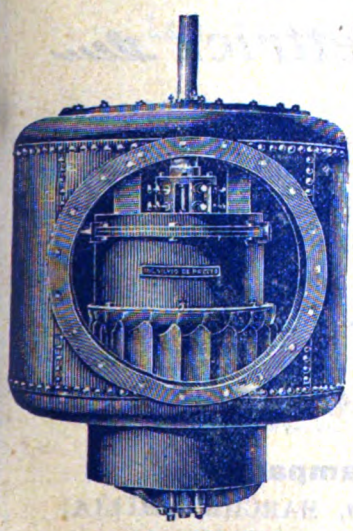
GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE
ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1.° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

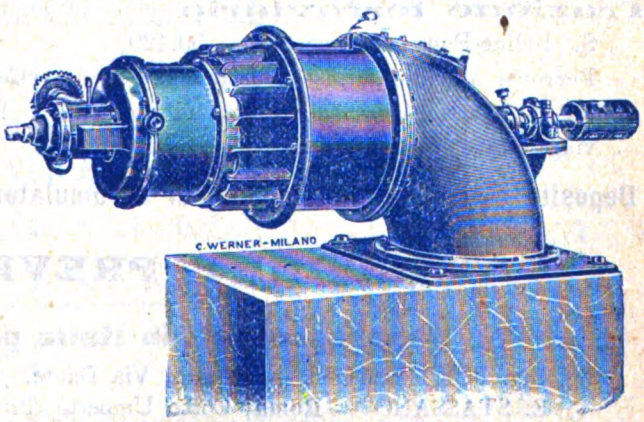
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

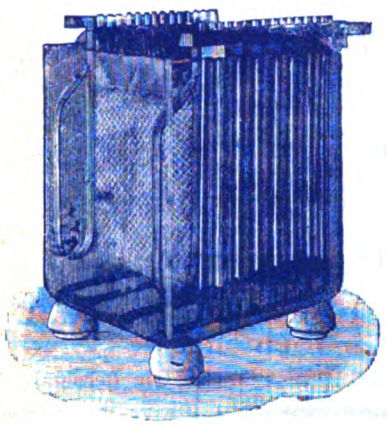
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



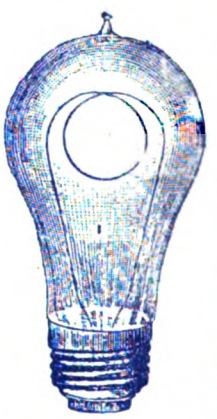
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

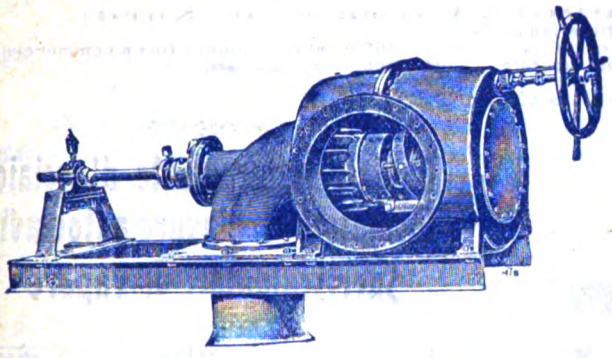
CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 32 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO Via S. Paolo, N. 14 Telefono N. 919

MILANO

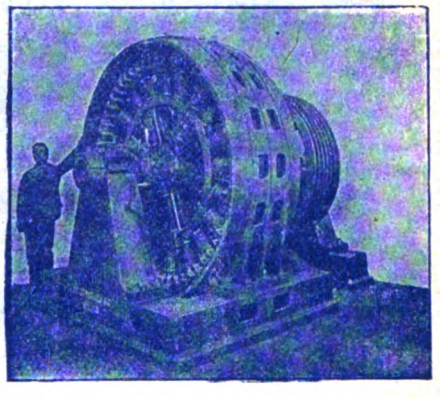
OFFICINA Via G. B. Pergolese (tram per Loreto) Telefono N. 1500

Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA
PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Digitized by Google

DE NAEYER & C.ie

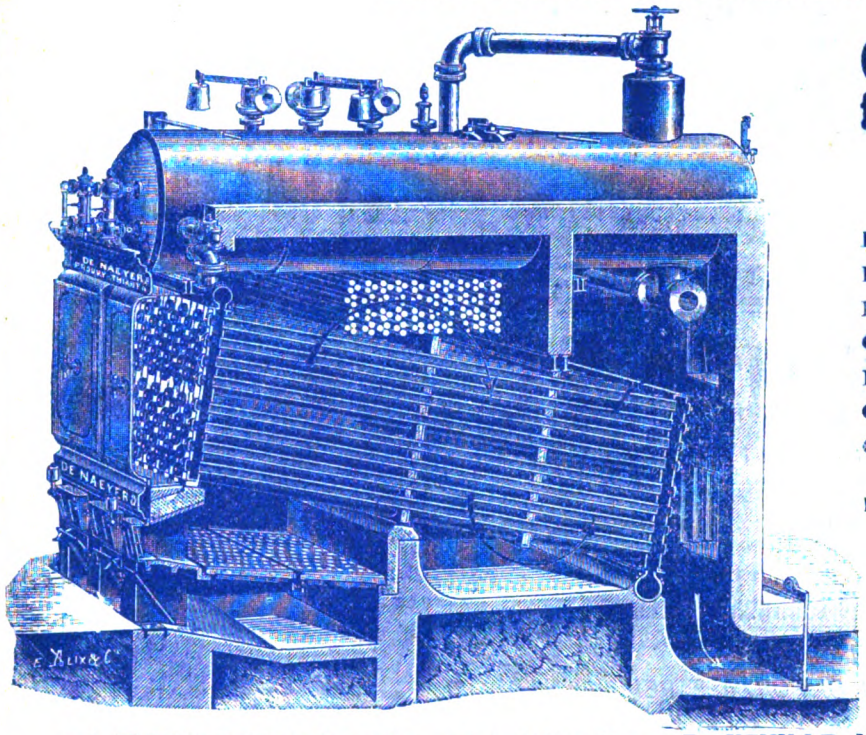
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di paste di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi. Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.

Poco ingombro.

Montatura facile.

Grande sicurezza.

Pulizia facile.

Grande superficie di riscaldamento

Grandi riserve d'acqua di vapore secco.

Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801.748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: **P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO**

SOCIETA ANONIMA

Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE

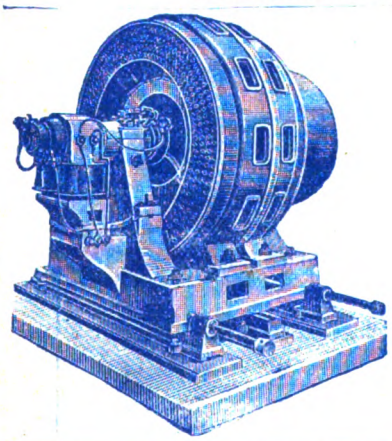
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano

Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE

Ing. FRANCESCO RUFFOLO — Napoli

Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

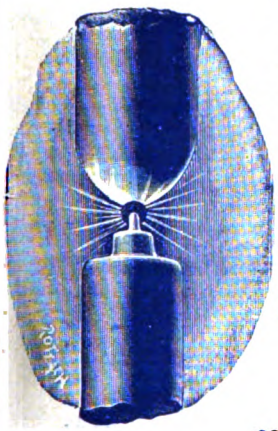
Corso Ugo Bassi N. 26 – GENOVA – Corso Ugo Bassi N. 26

☛ **La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, i quali hanno installato oltre 16.000 batterie.**

Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

300 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lire **1000 a 500.000** l'una. — **30** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **30** Batterie sostituite ad altri sistemi.

DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO



Schiff & C.

SCHWECHAT

presso Vienna

Fabbrica di aste cilindriche di carbone e di carboni galvanici

SPECIALITÀ

Elettrodi sino a 350mm. di grossezza e 1600mm. di lunghezza.

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante: GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28

Isolatori elettrici

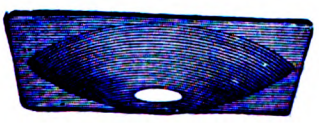
Sistema americano Mc. CARTCHY

Brevettato in Italia, N. 274, Volume 63, il 5 Luglio 1892

Questi isolatori particolarmente utilizzabili come isolatori di tensione, sono economici, durevoli ed efficaci; le loro parti metalliche o conduttrici, sono separate da lamine di mica sovrapposte, che le isolano completamente fra di loro e dalle parti adiacenti della campana.

L'Inventore, desiderando di trar profitto dal suo brevetto in Italia, s'intenderebbe con qualche Costruttore.

Per qualsiasi informazione od offerta, rivolgersi ai Signori **BRANDON FRÉRES Ingénieurs — Conseils, PARIS, 59 Rue de Provence.**



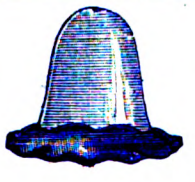
Riflettori ferro smaltato

per

LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.

Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI



Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

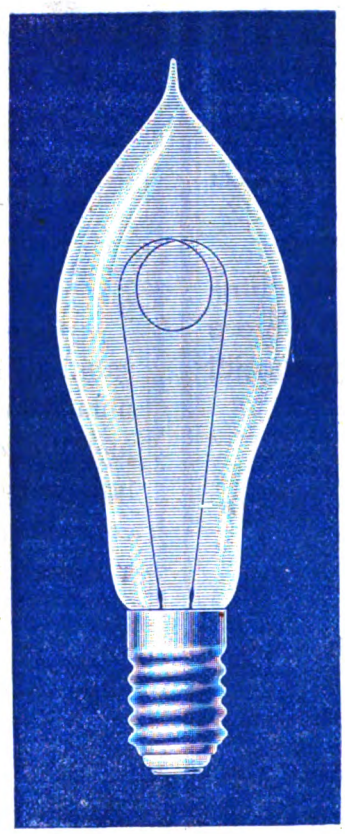
MILANO – Via S. Vincenzo N. 22 – MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza



Produzione giornaliera

20.000 Lampade

Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

Specialmente raccomandata per illuminazione

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA** — Piazza Fossatello N. 8
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - **NAPOLI**, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle
LAMPADE ad INCANDESCENZA
della **Compagnia Generale di Parigi**
E DEI PRODOTTI ELETTRICI
della
Compagnie Française des Métaux

GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc.

...iflettori di Ferro Smaltato

...er illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia
ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER„ - Cleveland, S. U. d'America.

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✧ Ing. G. MARTINEZ & C. ✧ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "WESTON„ originali rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti).

Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 8**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO

a corrente continua ed alternata e per lampade a globo chiuso

Marca U per accensione di lunga durata ✠ SA prima qualità ✠ V per lampade a globo chiuso

CARBONI PER LUCE GIALLA, ROSSA E OPALE

Elettrodi *a)* per **carburo** di calcio, in tutte le dimensioni sino alle maggiori 600×600×1500 e di tutte le qualità conosciute, durissimi.

b) **per Elettrochimica** di qualità insuperabile e in tutto le forme che si desiderino.

CARBONI PER PILE * CILINDRI DI CARBONE * MAGNESIO

TUTTE LE QUALITÀ AI PREZZI PIÙ CONVENIENTI

Prezzi Correnti e Campioni gratis e franco. — Dove non ho rappresentanti ne cerco, purchè sieno favorevolmente introdotti.

M. FLEISCHMANN, Centrale, VIENNA XVII/1.

Erdmann Kircheis-Aue-Sassonia

FABBRICA DI MACCHINE E FONDERIA

Casa Fondata nel 1861

Prem. con 3 medaglie dello Stato di Sassonia

Specialità

in Macchine, Utensili, Trancie, Presse, ecc.

per la

Lavorazione del piombo e dei metalli

speciali anche per

Officine Elettriche.

I più vasti stabilimenti del genere con oltre 850 operai

All' Esposizione Universale di Parigi la massima Onorificenza:

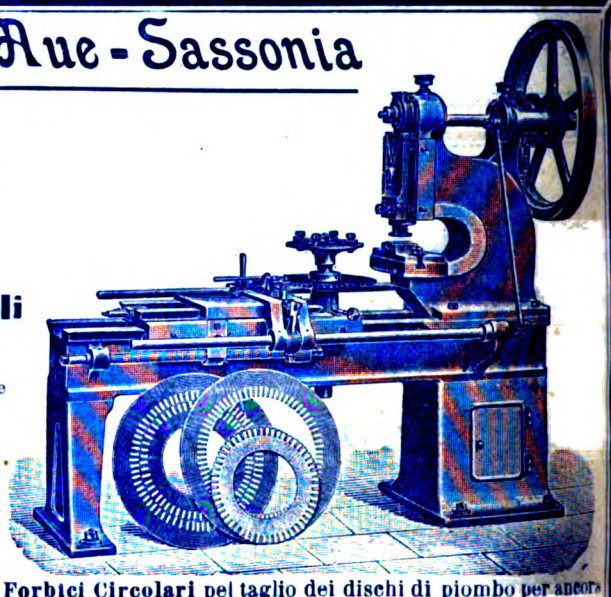
il GRAND PRIX.

Costruzione rispondente allo scopo
Esecuzione accuratissima

E K. Fabrik Marke

Materiale garantito ottimo
Prezzi modicissimi

Cataloghi illustrati e informazioni relative gratis.



Forbici Circolari pel taglio dei dischi di piombo per ancore

ANNUARIO D'ITALIA

Guida Generale del Regno - Anno XVIII - 1903

Contiene Elenco di tutti i Comuni italiani con indicazione della loro giurisdizione politica, Amministrativa, Giudiziaria, Fiscale, etc. — dei rispettivi Uffici Postali, Telegrafici, Ferrovie, Tram, Diligenze, etc. — Popolazione, Fiere, Prodotti, etc. — Nome e indirizzo di tutti i Funzionari — Professionisti — Industriali — Commercianti d'Italia e Principali dell'Estero.

Volume di 3000 pagine - 1.500.000 indirizzi

Lire 20 se impegnato prima del 31 Dicembre * * **Lire 25** dopo pubblicazione

SOCIETÀ ANONIMA EDITRICE

GENOVA — Piazza Fontane Marose, 19 A

NB. — Si raccomanda inviare alla nostra Società una copia di ogni circolare, e notificare ogni cambiamento di domicilio onde eseguire la variazione.

FABBRICA

DI

Catene e Apparecchi di sollevamento

J. BRUN

NEBIKON (Svizzera)

Paranchi a vite sistema Brun

Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Cric ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 5

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

OFFICINA ELETTROTECNICA

GUGLIELMO NEUHAUS - MILANO

Officina: Via S. Sofia, 21 - Telefono N. 2230

Amministrazione: Via Vincenzo Monti, 47 - Telefono N. 8007

Fabbrica e Deposito di tutti gli Accessori per Luce Elettrica, Suonerie elettriche, Telefoni, ecc.

Fabbricazione con nuovissime Macchine automatiche di Viti, Dadi, Morsetti, ecc., in ottone.

FONDERIA OTTONE, BRONZO, ALLUMINIO

NB. — *Corrispondenze dirigerle all' Amministrazione.*

Impresa delle Macchine da Scrivere HAMMOND

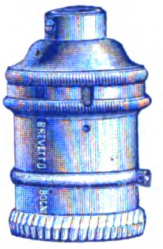
ROMA - Via Umiltà, 79

Filiale NAPOLI - Via S. Giuseppe, 21

Gli ultimi trionfi della scienza. - *Martello unico - Scrittura in vista - Carrello illimitato - Potere riproduttivo - Leggerezza accoppiata a robustezza - Piccolo volume.*

"L' Universale,,

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine



grandezza 1/4 del naturale

Col portalampade l' **Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

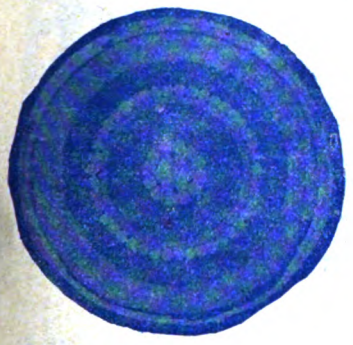
L' **Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all' utente il cambiamento delle lampadine.

All' **Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

Telegrafia.



Telefonia.

CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

CORTAILLOD = (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

Luce.

Cavi per tutti gli usi

e per tutte le tensioni

Specialità in cavi per alta tensione.

Forza.

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 84 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

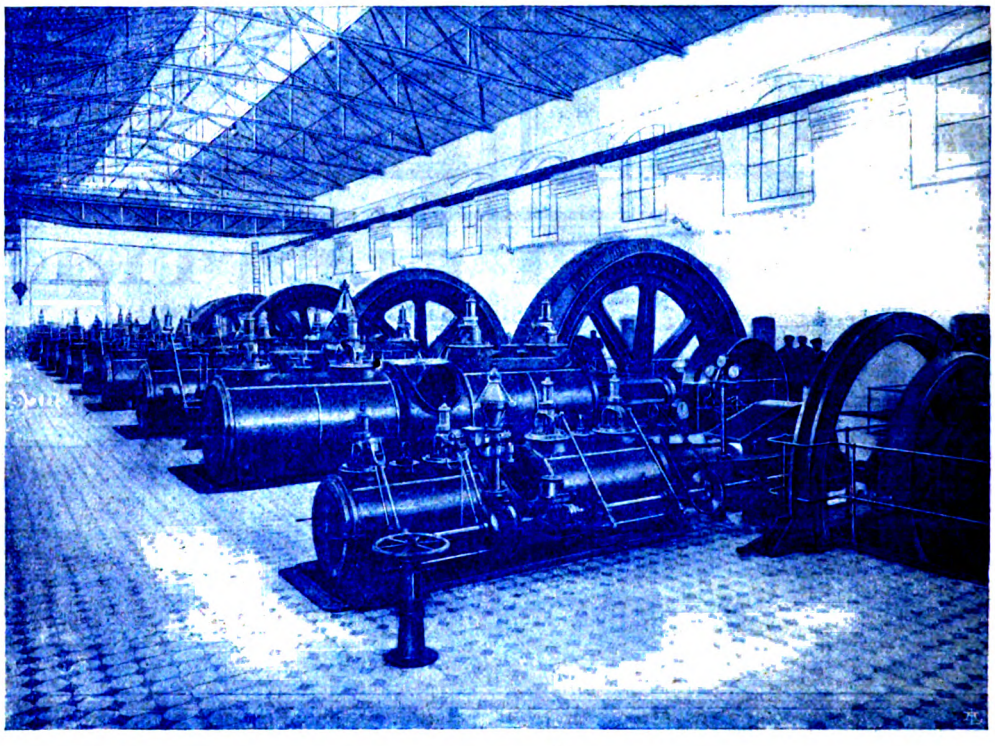
Digitized by Google

FRANCO TOSI ~ LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

MOTORI a cassetti — **MOTORI** di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — **MOTORI** a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari — Surriscaldatori.



CENTRALE BAKU (RUSSIA) SOCIETÀ " ELEKTRISCHE KRAFT ,,
PER ILLUMINAZIONE E DISTRIBUZIONE DI FORZA.

QUATTRO MOTRICI a " TRIPLA ESPANSIONE ,, — Sviluppo di forza 5200 cavalli, distribuzione di precisione a valvole — pel comando diretto di Alternatori.

UNA MOTRICE " TANDEM ,, da 125 cavalli pure a valvola azionante l' eccitatrice.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✻ GENOVA ✻ Telefono N. 1615

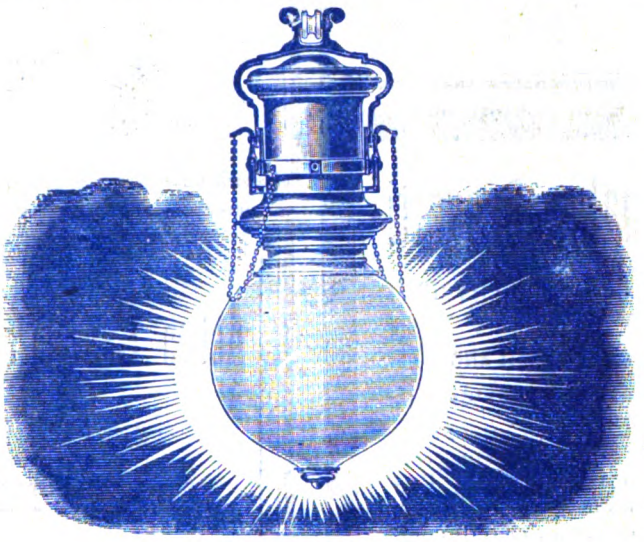
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto I. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Fratelli Boehler e C.°

ACCIAIERIE CON DEPOSITO A

Via S. Vicenzino, 3 - MILANO - Via S. Vicenzino, 3

Acciaio fuso al crogiuolo per utensili
in barre, dischi, filo e lamiere.

Acciaio naturale di Stiria
per alberi da dinamo, parti di macchine, ecc.

Acciaio raffinato al carbone di legna
bollibile e saldabile, per acciaiare.

Acciaio fuso al crogiuolo per calamite

Calamite finite pronte per essere magnetizzate

PEZZI SAGOMATI
fucinati in acciaio fuso al crogiuolo.

Lame per cesoie e trancie.
Coltelli per piallatrici da legno.

UTENSILI DA TORNIO "RAPID"
per lavorare i metalli con grande rapidità di taglio.

Agli Industriali

Privativa industriale 14 Agosto 1900, Reg. Att. Vol. 130, N. 166, per:

"Perfectionnements á l'isolement des conducteurs électriques".

del Sig. Nikola TESLA, a New York.

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

PILE A SECCO

RIGENERABILI

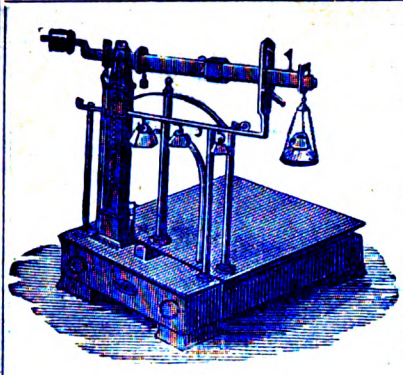
Le migliori, le più economiche.

Rettangolare 120×65×65 L. 3.—

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO - Via Boccaccio, 5 - **MILANO**

Digitized by Google



Luigi Caprile

Costruttore Meccanico

TORINO

Via Artisti N. 19

FABBRICA di PESI e MISURE

Torchi per uva — Cilindri di carta per cartiere e fabbriche da panni — Pompe varie — Torchietti per copialettere — Riparazioni, ecc., ecc.

Società Italiana per le Lampade ad Arco

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.

GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

Ufficio Internazionale per Brevetti

Marchi di Fabbrica e di Commercio

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Filiale a LUGANO per la Svizzera

L'Ufficio dà, a richiesta, le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente e scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento*, *completivo*, d'*importazione* e di *riduzione*.

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e *corrispondenti* nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'ufficio s'incarica inoltre di vendere, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10
Per copia della descrizione di un Brevetto » 10
Per copia della descrizione di un Marchio » 5

Pei d segni si fanno accordi speciali secondo i casi

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N.B. — L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi per conto degl' Inventori.

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

Actien Gesellschaft für Glasindustrie

già FRIEDR. SIEMENS

DRESDA

Globi

per

Lampade ad Arco

d' ogni specie

Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889

ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

di tutti i sistemi e voltaggi

Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici: *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Heneemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). *(vedi avviso)*.
Buseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova, 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizare & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

F. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizare & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano* 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

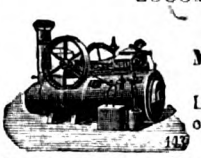
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]- Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Naef *Milano — (vedi avviso)*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano.*
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2

PREMIATA FABBRICA DI

Pile Galvanophor ad alta Intensità

a liquido ed a secco

Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:

Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino

Apparecchi telefonici ♦ suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE

fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)

Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.

Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno

« Programma gratis »

G. MANTICA

ELETTROTECNICA

Illuminazione Elettrica

e Trasporto di Forza

Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici

Fabbrica Accumulatori Elettrici

VENTILATORI ELETTRICI

(Listino gratis a richiesta)

Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

FIBRA

vulcanizzata americana

A. PISANI

Via Bonaventura Cavalieri, 4

MILANO

Telefono 24-15

Deposito

negli spessori da 3/10 a 32 m/m

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola

(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.

OFFERTE D'IMPIEGO.

CONCORSI ED APPALTI

Domande ed Offerte di Rappresentanza

MATERIALE D'OCCASIONE.

VENDITE ED AFFITTI

CESSIONE BREVETTI.

AVVISI DIVERSI.

Fumivoro Mugna - **Assoluta assenza di fuliggine, mediante lavaggio del fumo, per forni fissi e locomotive; nessuna traccia di anidride solforosa; impedita l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. Fuoco vivo e regolabile; economia di combustibile.**

Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all' inventore Ing. Giovanni Mugna - e allo Studio Elettrotecnico Industriale, *Via Boccaccio, 5 — Milano.*

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI

in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

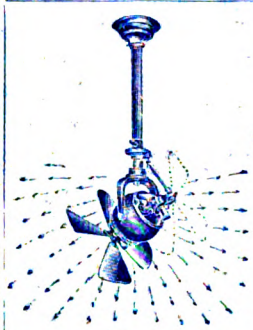
Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

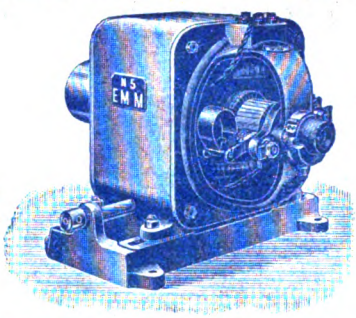
ERCOLE MARELLI & C. - Milano

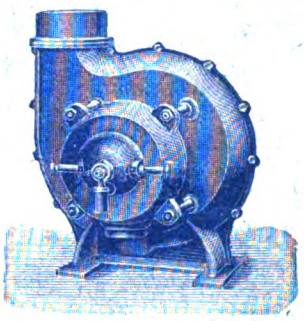
Società in accomandita per la fabbricazione dei Motori e Ventilatori Elettrici

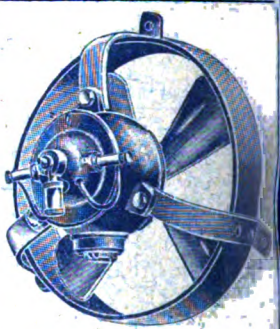
Via Carlo Farini, 36 — Telegrammi Ventilatore — Telefono N. 809



Specialità in Ventilatori e Aspiratori centrifughi ed elicoidali per impianti di: Pastifici, Cartiere, Miniere, Fornaci, Fonderie, ecc.



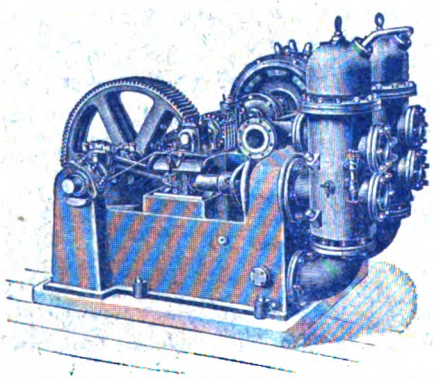




Rendimento garantito superiore a qualunque altro tipo.

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)

Indirizzo Telegrafico: **Weisens Hallesaale**



Pompe

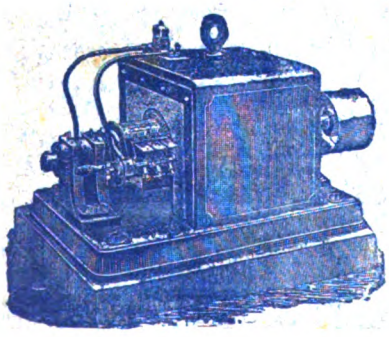
Elettriche a Cinghie a Vapore "Duplex„

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti

TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno. 40



F. WERTH MILANO - Via Luigi Cagnola, 3 - MILANO

Fabbrica e fornitura di tutto l'occorrente per

INDUSTRIA GALVANICA

Verniciatura e pulitura dei metalli

Impianti completi di nichelatura, Ramatura, Argentatura, Doratura, ecc.

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA

E' uscito il Manuale Pratico sulla galvanizzazione dei Metalli pag. 325 con 158 inc. Prezzo L. 3.50

Edizione Hoepli

DINAMO speciali per l'industria galvanica – ELETTROMOTORI

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati – Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 49. | Milano, 7 Dicembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £. 7.000.000 INT. VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA DURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

TIPO PADERNO

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

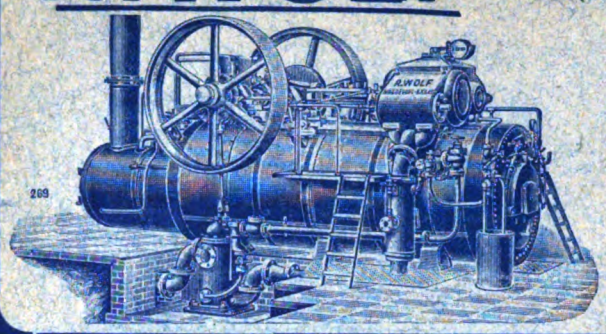
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF. Magdeburg-Buckau (GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

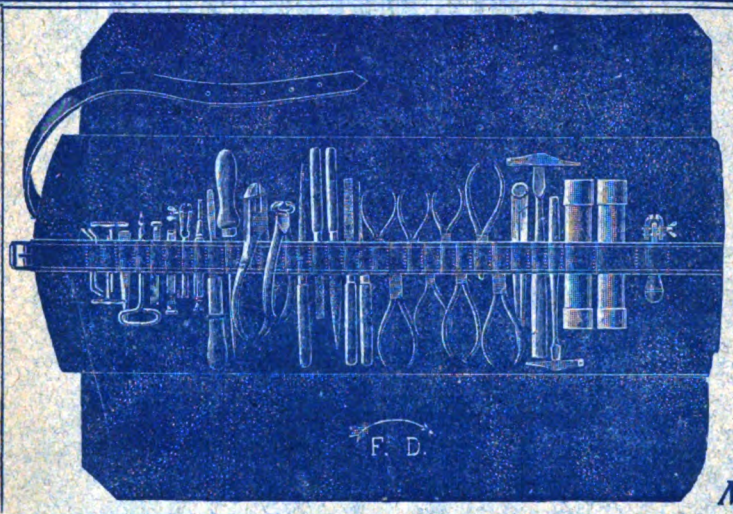
Semifissa a Vapore surriscaldato

da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per
* LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA *

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA
di Lime, Utensili e Strumenti Speciali
per uso
dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Seghe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano: *SIMONIS & C.* - *Via S. Eufemia N. 23*

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

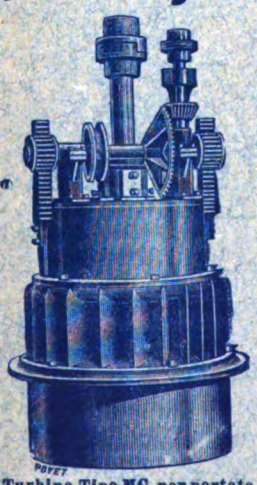
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione**. Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di **Fr. 1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.

• PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

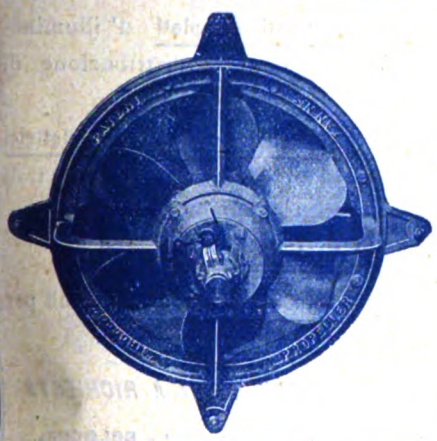
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Elicoidali "Sirocco,,

I PIÙ EFFICIENTI

Rendimento 50 % superiore rispetto a qualunque altro tipo consimile di pari diametro e velocità.

Grandezza da Mt. 0,30 a Mt. 1,80 di diametro.
Potenzialità da 50 a 1800 Metri cubi al minuto.

FUNZIONAMENTO SILENZIOSO

Costruiti per movimento a cinghia o con motore elettrico.

DEPOSITO DELLE DIMENSIONI PIÙ CORRENTI.

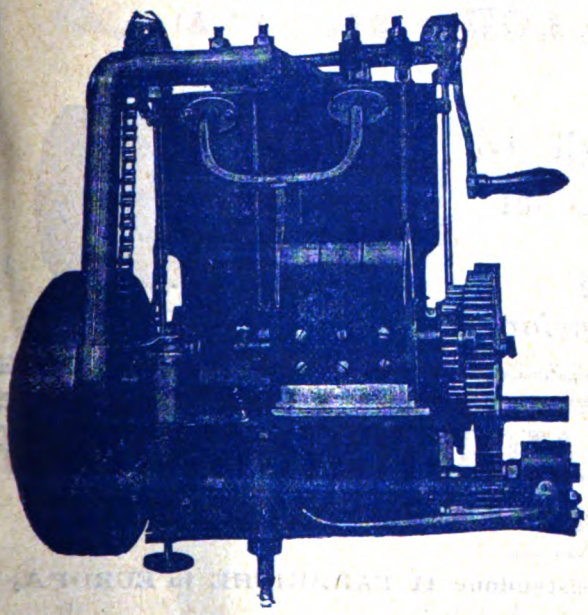
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



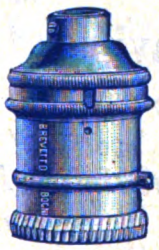
MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 18 Serie corrente, per imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti — *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

"L'Universale,,

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine



grandezza 1/4 del naturale

Col portalampade l'**Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

L'**Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all'utente il cambiamento delle lampadine.

All'**Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

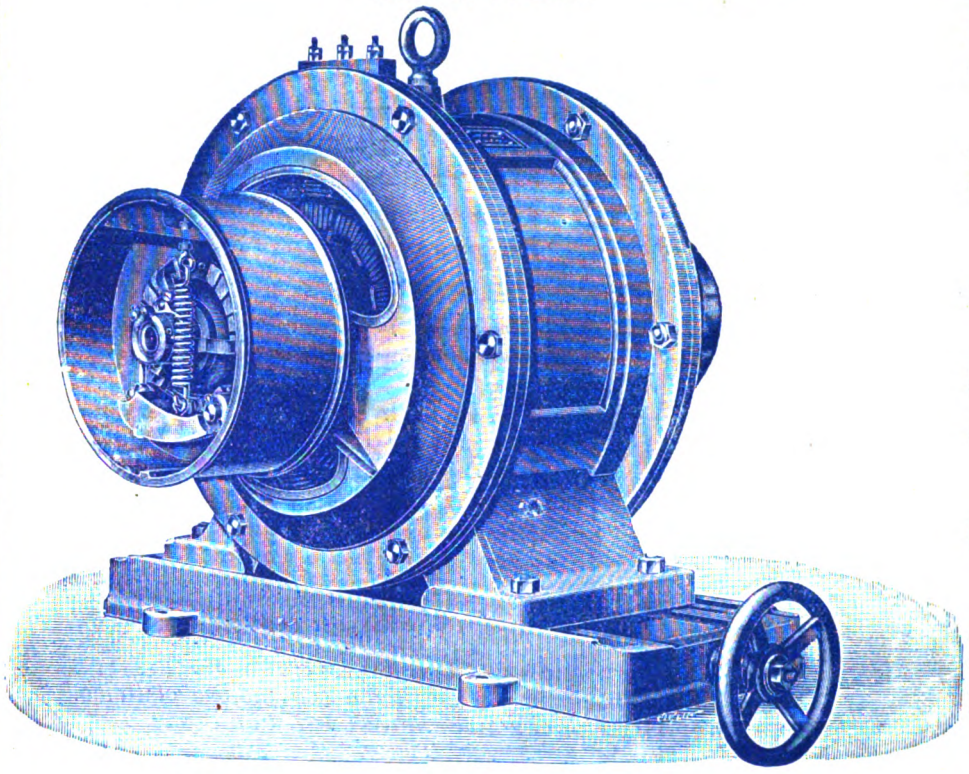
Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

Digitized by Google

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



"Motore trifase con avviatore automatico"

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

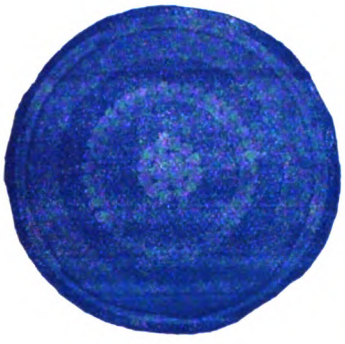
Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA.**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* - **FIRENZE.**
Rapp. per la Lombardia ed il Veneto: **Ing. GIOVANNI BAS** — *Foro Bonaparte, 1* - **MILANO.**

Telegrafia.



Telefonia.

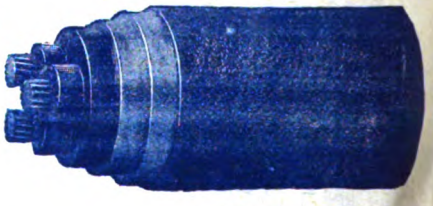
CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

CORTAILLOD — (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

Luce.



Forza.

Cavi per tutti gli usi
e per tutte le tensioni

Specialità in cavi
per alta tensione.

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

Corso Ugo Bassi N. 26 – GENOVA – Corso Ugo Bassi N. 26

La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, le quali hanno installato oltre 16.000 batterie.

Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

300 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lire **1000 a 500.000** l'una. — **30** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **30** Batterie sostituite ad altri sistemi.

DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO

Digitized by Google

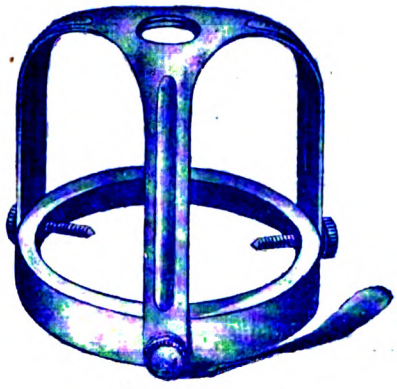
Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Roma - Milano - Torino

GRIFFE.

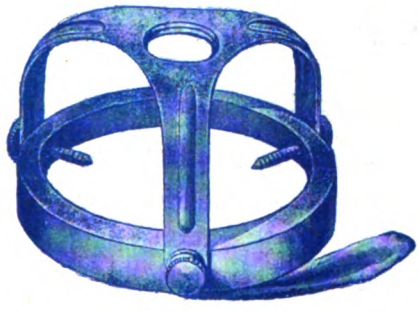
N. 185

N. 187

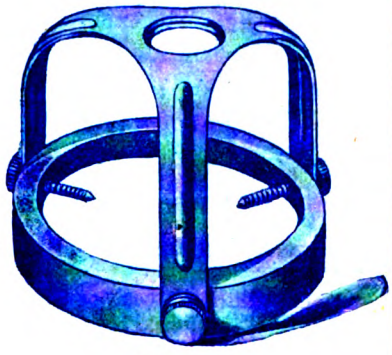


N. 199

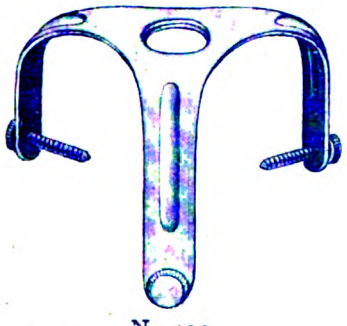
N. 189



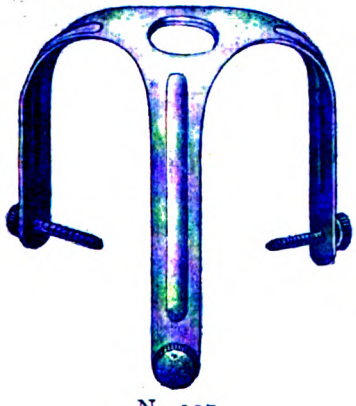
N. 191



N 195



N. 193



N. 197

PREZZI

N. 185 greggio . . .	L. **16.15**	N. 193 greggio . . .	L. **19.75**
» 186 lucido . . .	» **17.75**	» 194 lucido . . .	» **21.75**
» 187 greggio . . .	» **17.50**	» 195 greggio . . .	» **27.30**
» 188 lucido . . .	» **19.25**	» 196 lucido . . .	» **30.05**
» 189 greggio . . .	» **17.85**	» 197 greggio . . .	» **22.95**
» 190 lucido . . .	» **19.65**	» 198 lucido . . .	» **25.25**
» 191 greggio . . .	» **24.90**	» 199 greggio . . .	» **30.15**
» 192 lucido . . .	» **27.40**	» 200 lucido . . .	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO

a corrente continua ed alternata e per lampade a globo chiuso

Marca U per accensione di lunga durata ❁ SA prima qualità ❁ V per lampade a globo chiuso

CARBONI PER LUCE GIALLA, ROSSA E OPALE

Elettrodi *a)* per **carburo** di calcio, in tutte le dimensioni sino alle maggiori 600×600×1500 e di tutte le qualità conosciute, durissimi.

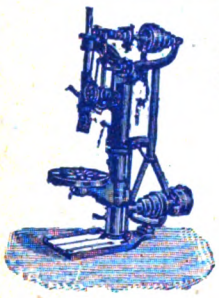
b) **per Elettrochimica** di qualità insuperabile e in tutto le forme che si desiderino.

CARBONI PER PILE * CILINDRI DI CARBONE * MAGNESIO

TUTTE LE QUALITÀ AI PREZZI PIÙ CONVENIENTI

Prezzi Correnti e Campioni gratis e franco. — Dove non ho rappresentanti ne cerco, purchè sieno favorevolmente introdotti.

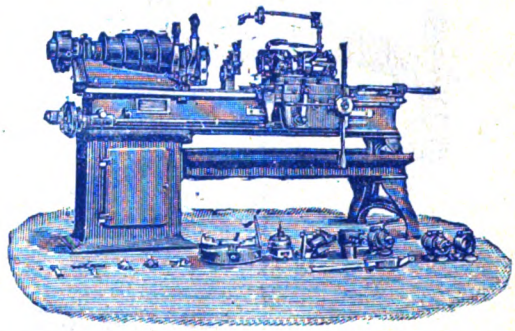
M. FLEISCHMANN, Centrale, VIENNA XVII/1.



Adler e Eisenschitz MILANO Via Princ. Umberto, 30

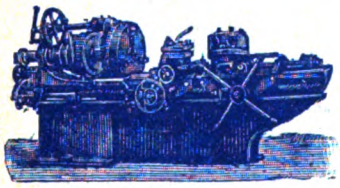
Macchine ed utensili di precisione

e cioè TORNI - TRAPANI - FRESATRICI

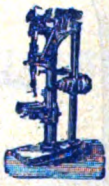


PUNTE vere Americane

MANDRINI autocentranti

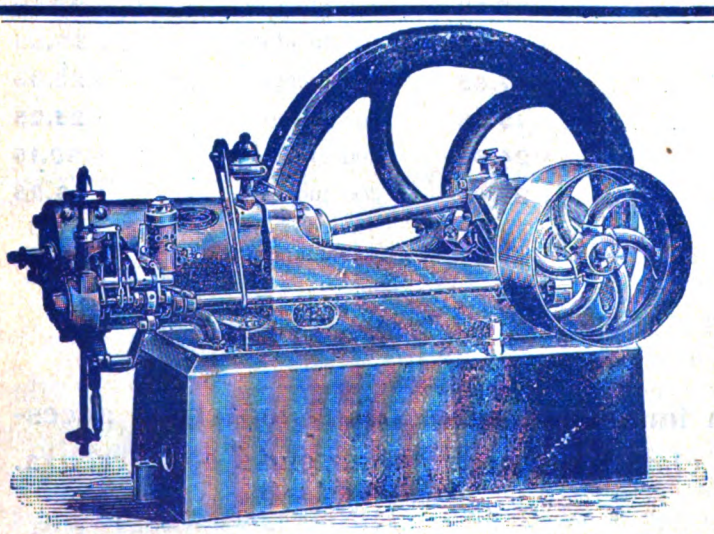


Rappresentanza delle Primarie Case Americane



Specialità in Macchine per Elettricisti

per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.



Milano Via Dante, 15 — **Neville** — **Milano** Via Dante, 15

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: Neville, Milano

Motori a Gas "Crossley"

col **Nuovo Generatore di Gaz**

(Brevetto Crossley)

senza caldaia e senza campana gasometrica

Funzionamento facile, sicuro, continuo

Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

Cataloghi e Preventivi gratis a richiest

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 6**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche

Digitized by Google

OFFICINA ELETTROTECNICA

GUGLIELMO NEUHAUS – MILANO

Officina: Via S. Sofia, 21 - Telefono N. 2230

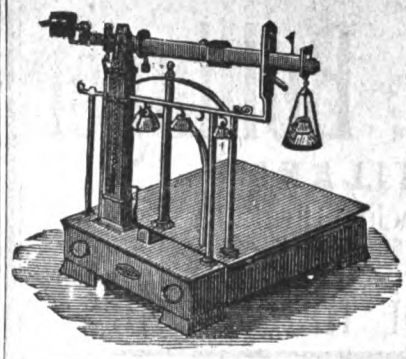
Amministrazione: Via Vincenzo Monti, 47 - Telefono N. 8007

Fabbrica e Deposito di tutti gli Accessori per Luce Elettrica, Suonerie elettriche, Telefoni, ecc.

Fabbricazione con nuovissime Macchine automatiche di Viti, Dadi, Morsetti, ecc., in ottone.

FONDERIA OTTONE, BRONZO, ALLUMINIO

NB. — *Corrispondenze dirigerle all' Amministrazione.*



Luigi Caprile

Costruttore Meccanico

TORINO

Via Artieti N. 19

FABBRICA di PESI e MISURE

Torchi per uva. — Cilindri di carta per cartiere e fabbriche da panni — Pompe varie — Torchietti per copialettere — Riparazioni, ecc, ecc.

Società Anonima Italiana

Schuckert e Co.

Telefono 1549 — MILANO — Via Broletto N. 35

COSTRUZIONI

ED IMPIANTI ELETTRICI

Impresa delle Macchine da Scrivere HAMMOND

ROMA - Via Umiltà, 79

Filiale NAPOLI - Via S. Giuseppe, 21

Gli ultimi trionfi della scienza. – ***Martello unico - Scrittura in vista - Carrello illimitato - Potere riproduttivo - Leggerezza accoppiata a robustezza - Piccolo volume.***

ANNUARIO D'ITALIA

Guida Generale del Regno - Anno XVIII - 1903

Contiene Elenco di tutti i Comuni italiani con indicazione della loro giurisdizione politica, Amministrativa, Giudiziaria, Fiscale, etc. — dei rispettivi Uffici Postali, Telegrafici, Ferrovie, Tram, Diligenze, etc. — Popolazione, Fiere, Prodotti, etc. — Nome e indirizzo di tutti i Funzionari — Professionisti — Industriali — Commercianti d'Italia e Principali dell'Estero.

Volume di 3000 pagine - 1.500.000 indirizzi

Lire 20 se impegnato prima del 31 Dicembre * * **Lire 25** dopo pubblicazione

SOCIETÀ ANONIMA EDITRICE

GENOVA – Piazza Fontane Marose, 19 A

NB. — Si raccomanda inviare alla nostra Società una copia di ogni circolare, e notificare ogni cambiamento di domicilio onde eseguire la variazione.

Ufficio Internazionale per Brevetti

Marchi di Fabbrica e di Commercio

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Filiale a LUGANO per la Svizzera

L'Ufficio dà, a richiesta, le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente e scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento, completivo*, d'*importazione* e di *riduzione*.

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e *corrispondenti* nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'ufficio s'incarica inoltre di **vendere**, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. **10**
Per copia della descrizione di un Brevetto » **10**
Per copia della descrizione di un Marchio » **5**

Pei disegni si fanno accordi speciali secondo i casi

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N.B. — L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi per conto degl' Inventori.

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 6

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

Digitized by Google

Ing. H. Bollinger

MILANO

Via Principe Umberto, 7

Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Luling).

Coperture in Holzcement

per tetti e terrazze piane.

Cartoni Cuoio asfaltici per

tettoje provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 84 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ

BROWN BOVERI

27, Via Pr. Umberto - **Sede in Milano** - Via Pr. Umberto, 27

DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI

Ferrovie Elettriche

TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison – Milano

Digitized by Google

BERLINO - Arthur Koppel - BOCHUM

Filiale ROMA - Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

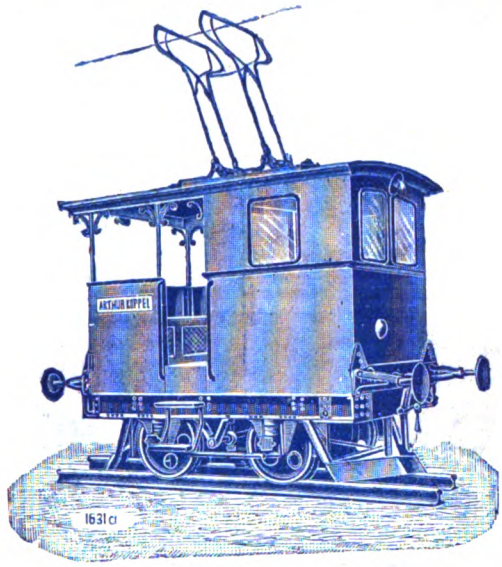
Locomotive Elettriche

per Ferrovie primarie e secondarie

Trasporti di forza

Interruttori - Scaricatori di linee ecc., ecc.

Linea Aerea



Locomotive Elettriche

per interno di officina, miniere, ecc. e ferrovie di raccordo.

Tramways

Arresta - trolley (brevetto)

Terza Rotaia

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della

Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown, Pa.

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

Manifattura d'Apparecchi Elettrici

SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a tiraggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

Digitized by Google

PHILIPS & C.

EINDHOVEN (OLANDA)

LA

LAMPADA PHILIPS

vince ogni concorrenza

Produzione giornaliera

25.000 lampadine

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { **GENOVA** — Piazza Fossatello N. 8
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - **NAPOLI**, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - N. 24, Elsasserstr., 8 - BERLIN

Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.

Società Italiana per le Lampade ad Arco

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.

GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

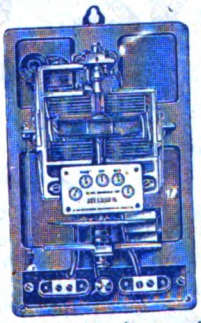
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

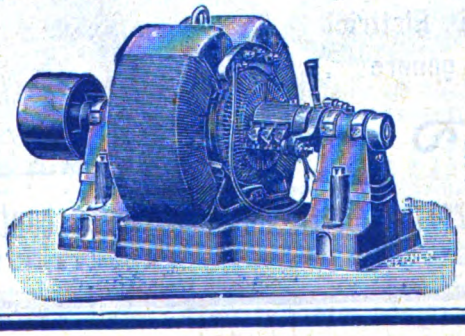
Via Giuseppe Broggi, 2 — Milano — Via Spallanzani, 38



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3
SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

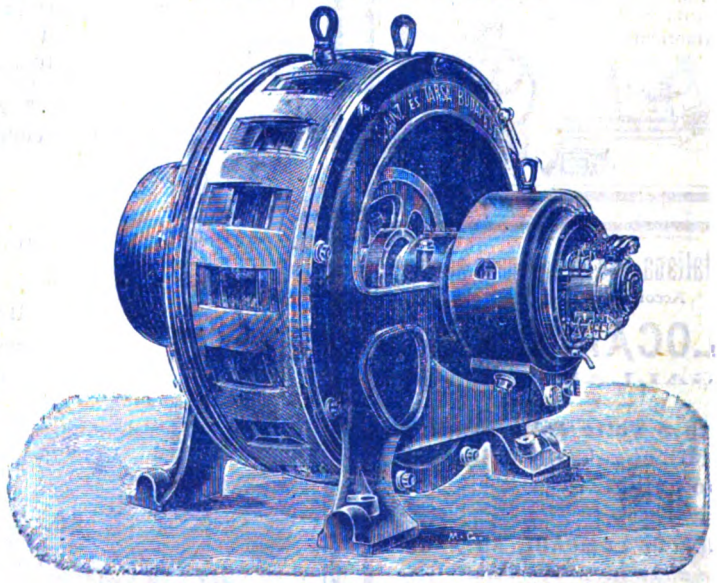
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

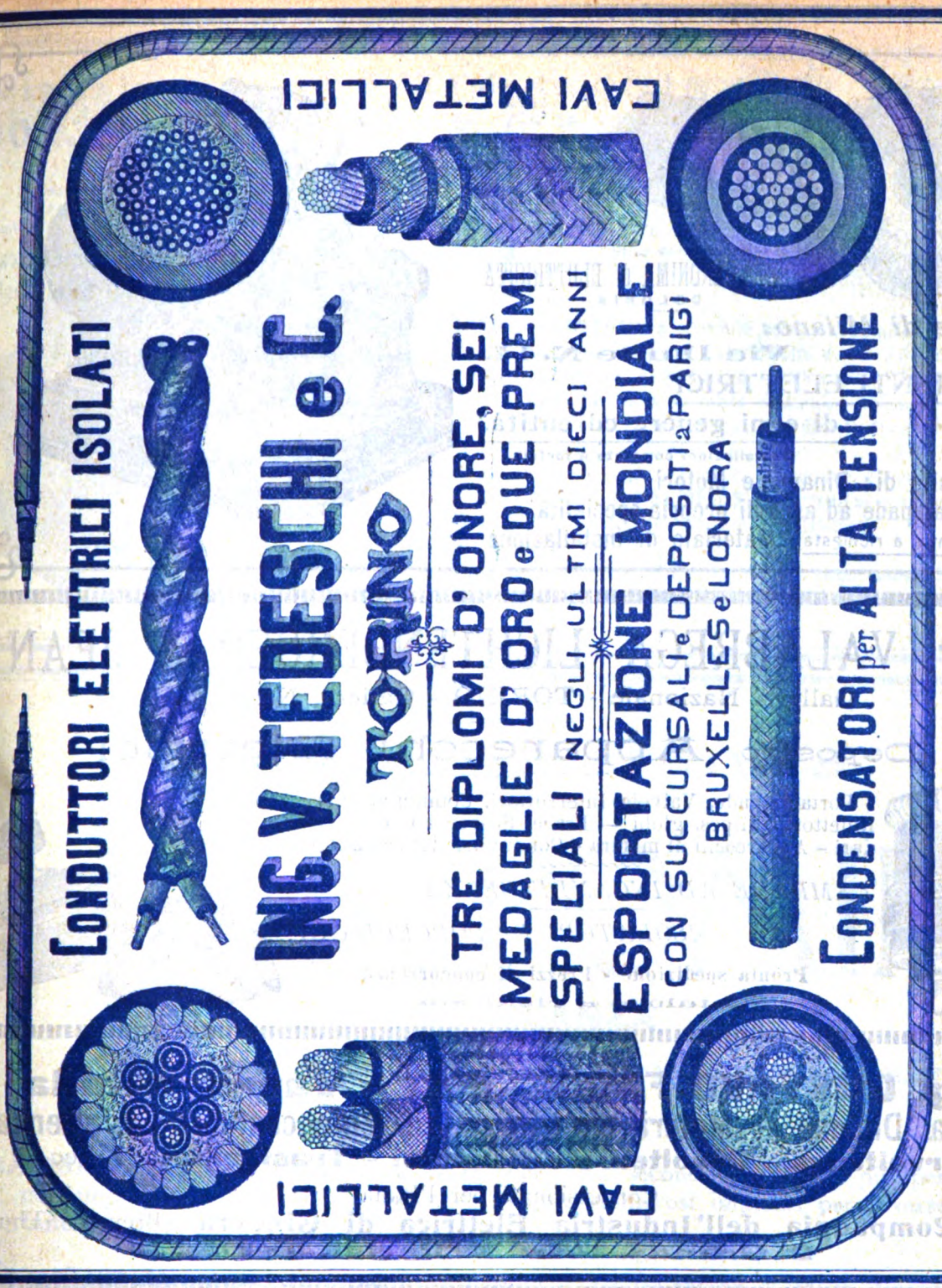
Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google



Rappresentante per la Lombardia: **Rag. TEDESCHI EDOARDO — MILANO**

Via S. Giovanni sul Muro, 8 * * * Telefono 2468

M. & J. BUSECK

già **Schroeder & C.**

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560

Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✻ Grande Catalogo a richiesta ✻ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

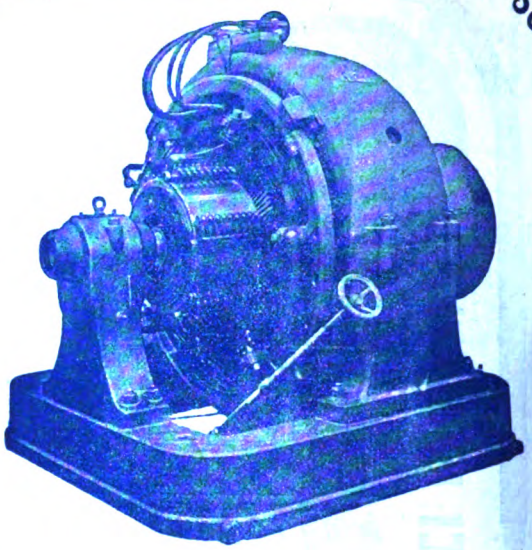
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Dante N. 14.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

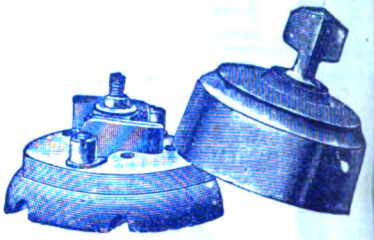
Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

Deposito Apparecchi Elettrici

Portalampade, Valvole, Interruttori. Commutatori ecc.
Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

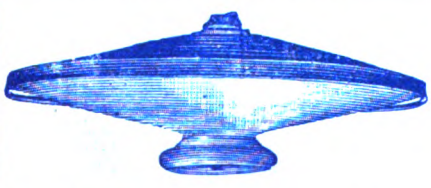


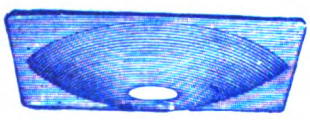
Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza
Catalogo a richiesta

Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia
della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)
2 Grands Prix — Parigi 1900.





Riflettori ferro smaltato

per
LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.
Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

SOCIETA ANONIMA

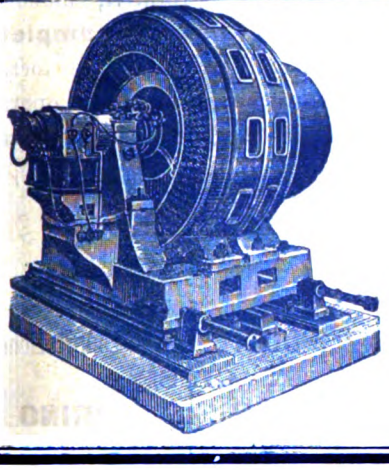
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) **= Winterthur** (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per **FILATURA** del **COTONE** e **RITORCITURA.**

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

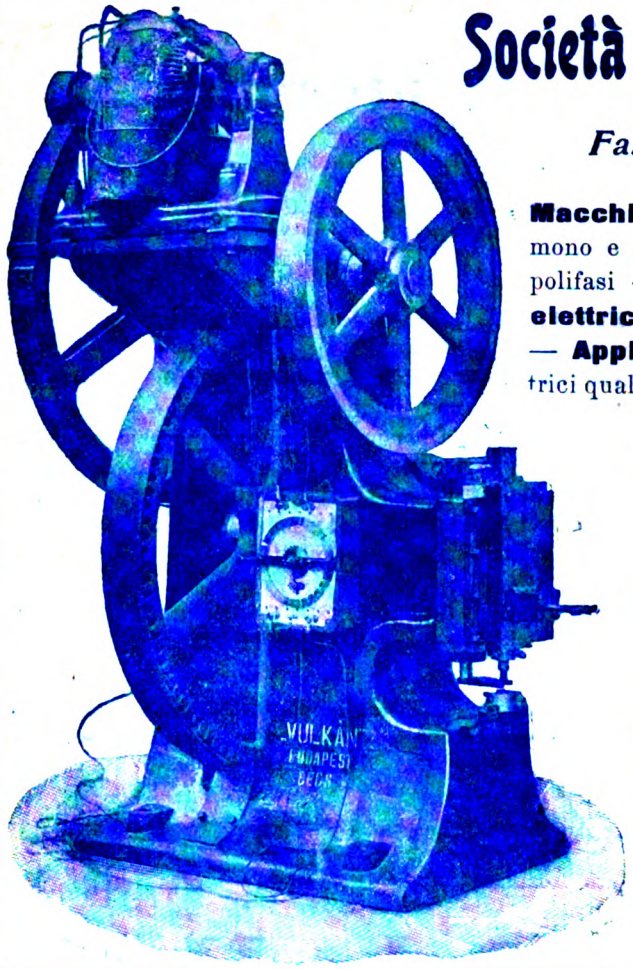
POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Studio Elettrotecnico Industriale Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 6**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google



Società Anonima Riunita di Elettricità

Fabbriche in VIENNA e BUDAPEST

Macchine Dinamo, Motori a corrente continua, alternata, mono e polifase. — **Trasformatori** fissi e rotativi, mono o polifasi — **Ventilatori** e **Ascensori** — **Impianti completi elettrici** per illuminazione, trasporto e distribuzione di forza. — **Applicazione di motori elettrici** a macchine operatrici qualsiansi. - **Materiali** per impianti - **Articoli** di ogni sorta.

Rappresentante generale per l'Italia Settentrionale

Ditta Karl Meyer

Importazione - **MACCHINE INDUSTRIALI** - Esportazione

ACCIAI - FERRI - GHISE

TORINO - Corso S. Martino, 2 - TORINO

Rappresentante speciale per il Veneto, Brescia e Mantova:

Ing. NICOLA BOGNOLO - Piazza Indipendenza VERONA

Rappresentante generale per l'Italia Centrale:

LEOPOLDO CARLUCCI – Via Ripetta N. 70 Roma.

Rappresentante generale per l'Italia Meridionale e Sicilia:

Ing. ALBERTO PERNA – Via Nicola Amore Palazzo Salsi Napoli.

Opuscolo N. 4

Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

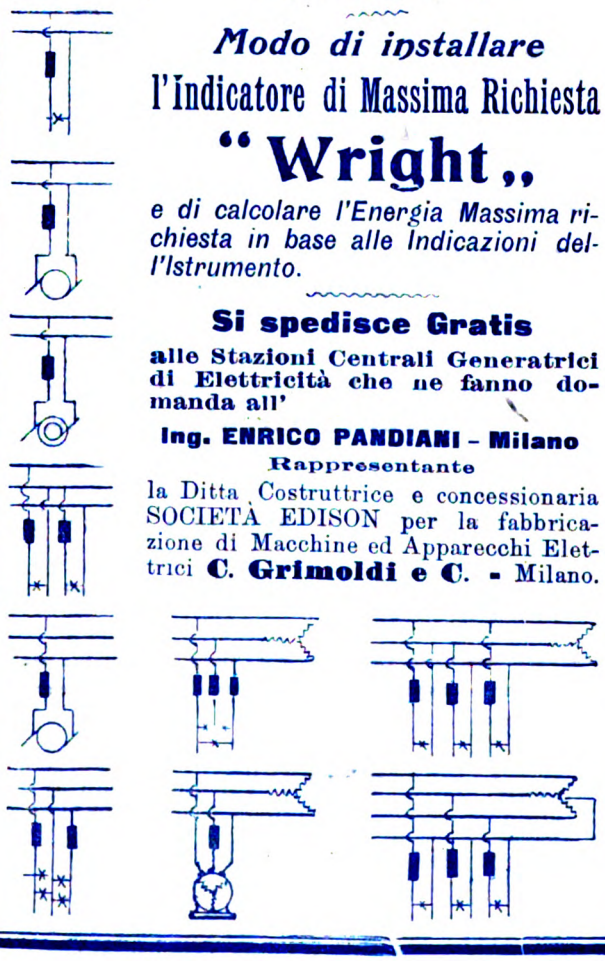
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce col minimo consumo

Lunga durata

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

Digitized by Google

COMPAGNIE D'ELECTRICITÉ

Thomson - Houston

DE LA MEDITERRANÉE

MILANO - Piazza Castello, 5

Telefono N. 2026

Indirizzo Telegrafico:
Meditomson - Milano.

MACCHINARIO ELETTRICO

PER TUTTE LE APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELL' ELETTRICITÀ

Preventivi e Progetti gratis a richiesta

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO
Via S. Paolo, N. 14
Telefono N. 919

MILANO

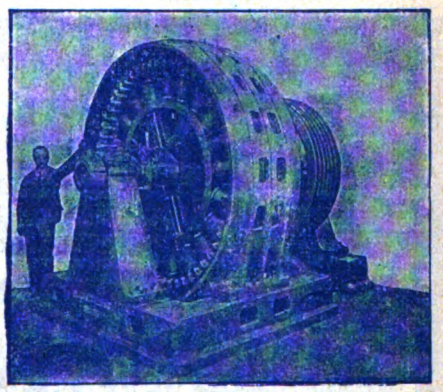
OFFICINA
Via G. B. Pergolese (tram per Loreto)
Telefono N. 1500

Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA
PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

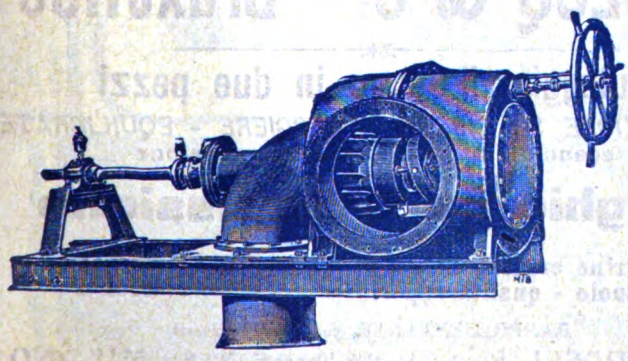
TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi **GRATIS**



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D'IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 28-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, etc.

Marca "**PLANIA**" I.ª Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca "**SILESIA**" per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca opale.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio, di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE**
per la Fabbricazione di Carboni **RATIBOR** (Germania)

Rappresentanti Generali per l'Italia – MECHWART, COLTRI e Co. - MILANO, Via Solferino, 15

Emilio Foltzer di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900
Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito
MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8
TELEFONO N. 188

E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi

COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE
economia di forza - massima adesione

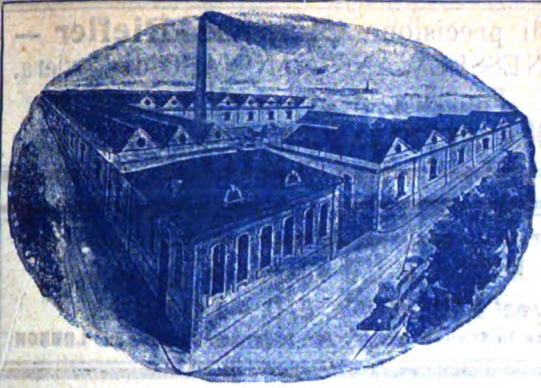
Cinghie da Trasmissione

Marche accreditate

in Crine originarie - tipo unico
in Cuoio - qualità superiore
} **Articolo speciale per l'industria**

RAPPRESENTANTE, con deposito presso
LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

Digitized by Google



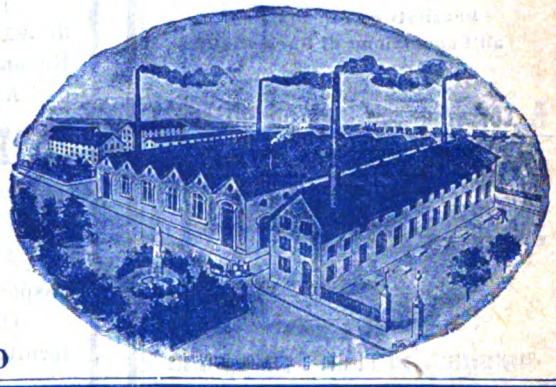
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.

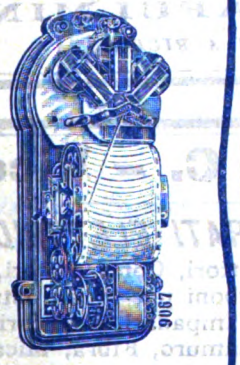


MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO



Istrumenti di misura A. E. G.

Misuratori di fase-Istrumenti per misure d'isolazione
Misuratori d'isolazione alla tensione d'esercizio
Istrumenti di misura di precisione per corrente continua
Istrumenti di misura elettromagnetici per corrente continua ed alternata
Voltmetri statici (misuratori di tensione) per corrente continua ed alternata
Istrumenti di misura ad induzione per corrente alternata
Wattmetri registratori
Wattmetri dinamometrici (misuratori di potenza)

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, MILANO

Via Monte Napoleone 7

IV 96

Digitized by Google

Compassi di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

MICA
per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON
Corrispondenza in francese — *Per telegrammi:* AWAKE LONDON

Voltmetri ed Amperometri
Premiati con Grand Prix all'Esposizione di Parigi 1900
A corrente continua od alternata
(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc. e la frequenza).
ELEGANZA
SOLIDITÀ
PRECISIONE
Rappresentante per l'Italia e per la Svizzera
Studio Elettrotecnico Industriale
MILANO - Via Boccaccio, 5
LUGANO - Via Circonvallazione, 104

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI
PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI
di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.
TRAVERSE PER FERROVIA
di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.
Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.
Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.
F.LLI HIMMELSBACH
in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Ditta F.lli ZEDA - FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità
MILANO - via Manzoni, 50 - MILANO
Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno - Stabilimenti Pubblici e Privati - Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899
SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI
VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

G. QUAGLIA & C. — Vicenza
FABBRICA APPARATI ELETTRICI
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.
Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.
* * * Oltre 10000 installati in 4 anni * * *
Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.
PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.
Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

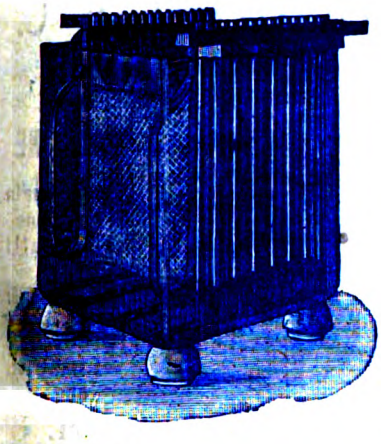
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



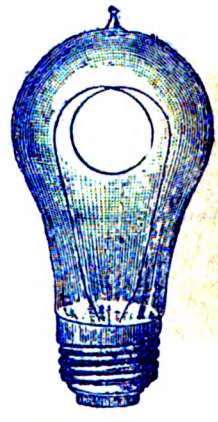
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina* – ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

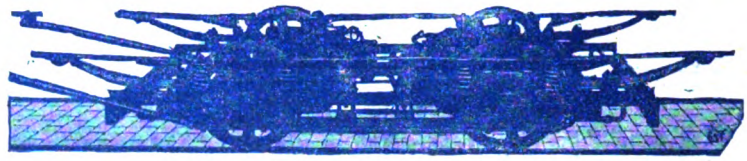
Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano,** Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma,** Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino,** Via XX Settembre, 32 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

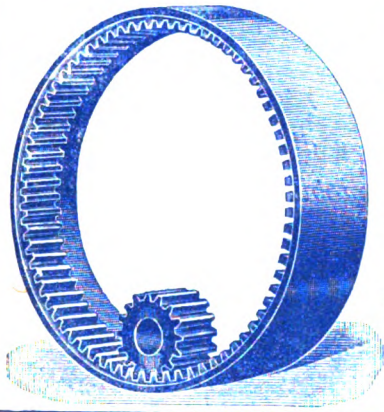


Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2861.

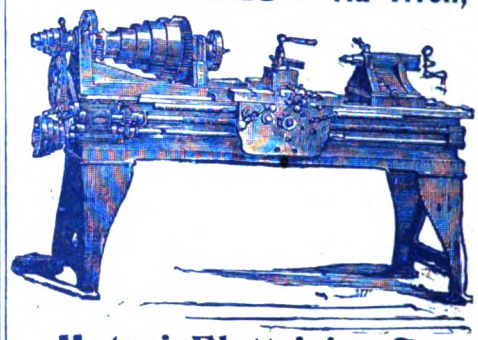
EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremalliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità.
Ruote per vetture elettriche
Ingranaggi conici piallati.

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

DE NAEYER & C.ie

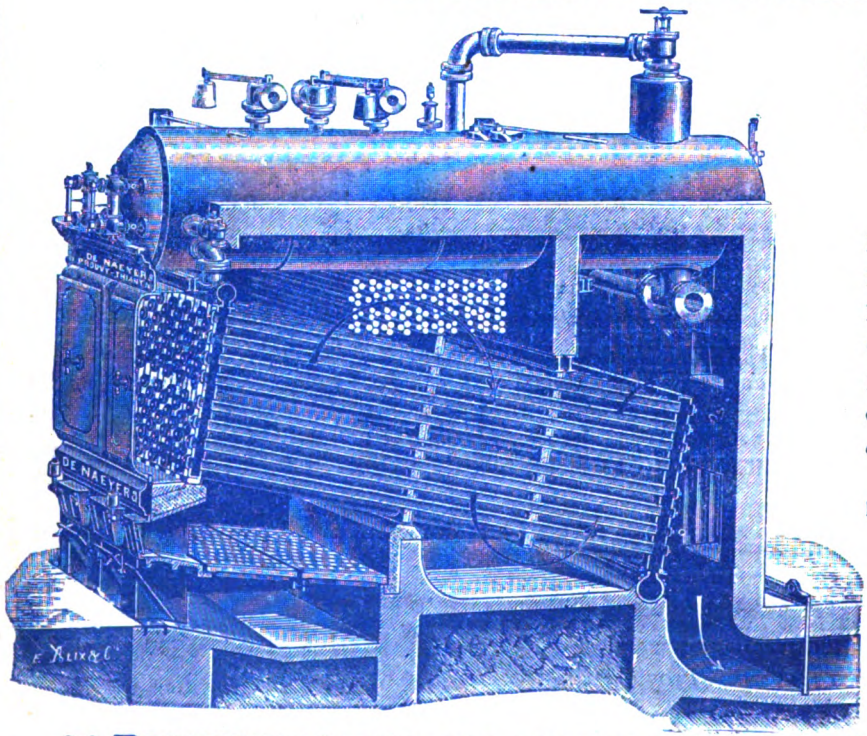
WILLEBROECK (Belgio) PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di pasto di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.
Poco ingombro.
Montatura facile.
Grande sicurezza.
Pulizia facile.
Grande superficie di riscaldamento
Grandi riserve d'acqua di vapore secco.
Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801 748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

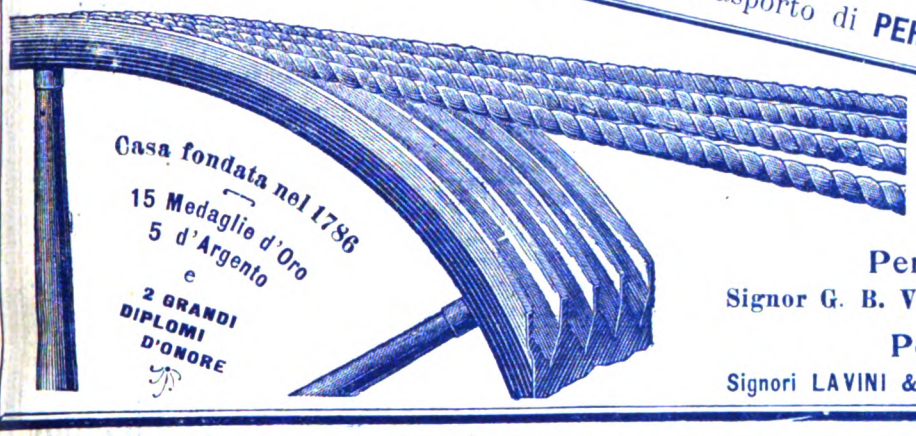
Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff
DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

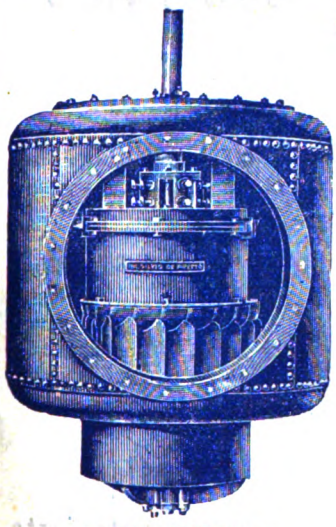
Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur

Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

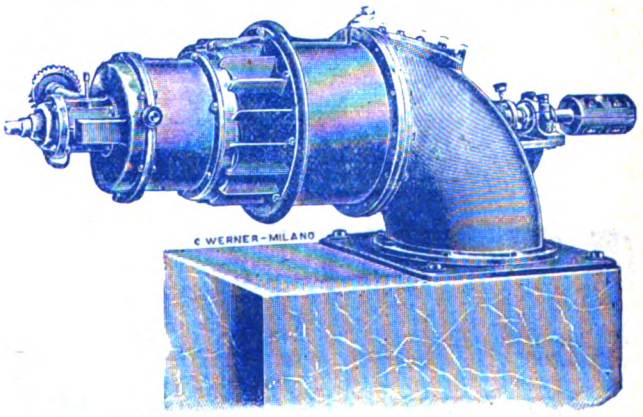
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90
in proseguimento
alla Via Carlo
Farini e Via Valsassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

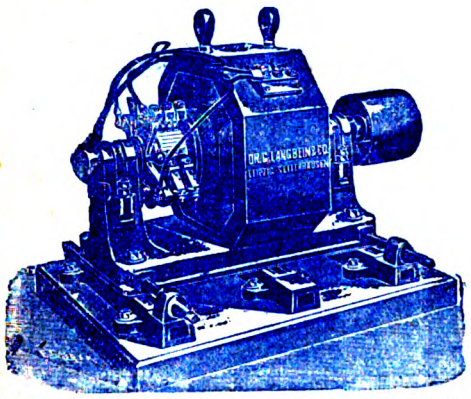
Astucci per Compassi di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

---

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 8 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

ADOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS

3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos-Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Digitized by Google

Società Italo-Germanica
MOELLER, KRUEGER & C.
GENOVA
antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita
MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Digitized by Google

"PROMETHEUS,,

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. – Liestal presso Basilea

Tejera

Marmitta

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per

Ferro da stirare

uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA – Milano,** Foro Bonaparte, 54

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica
GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a Milano — Padova — Napoli

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA
di Cartone compresso lucido
e di materie isolanti di amianto indurito, ecc
a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi** ed **oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese
ed altre materie isolanti

ACETILENE

Impianti completi
Illuminazione
Riscaldamento
Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.
GENOVA
Milano – Carrara – Alghero – Cagliari

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE
per macchine elettriche ecc.

Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano. Via Solferino. 3

PILA CUPRON

È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

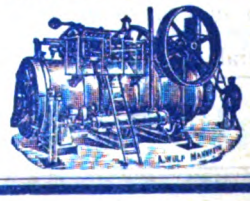
UMBREIT & MATTHES
Lipsia (Plagwits).

Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G.
WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



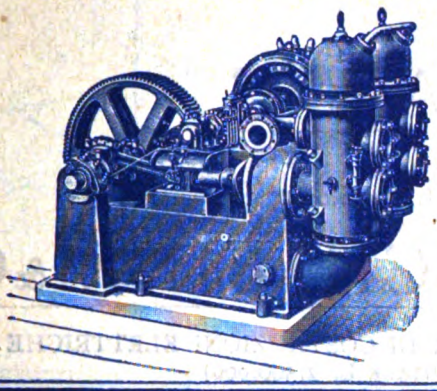
LOCOMOBILI
sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta.

Digitized by Google

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)



Pompe
Elettriche
a Cinghie
a Vapore "Duplex,,

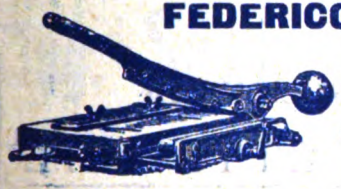
di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti

TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno. 40

FEDERICO FRAUZ



Successore di
EMILIO KAUFFMANN
MILANO
Via Palermo, 11 A

Macchine utensili per la lavorazione dei metalli. — Specialità macchine per la lavorazione della lamiera di ferro, rame, ottone, zinco, alluminio, ecc.

Presse eccentriche, a motore a semplice o doppio effetto. — Bilancieri a frizione. - Bilanciere a mano di precisione. - Cesoie a mano, pedale e motore. - Macchine per arrotolare e piegare la lastra, ecc.

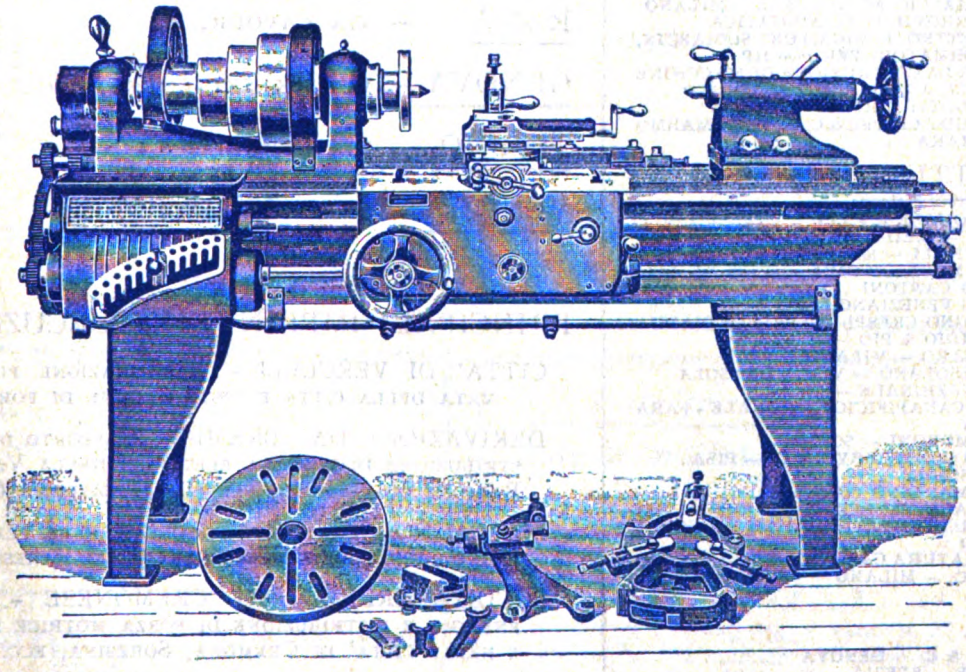
CATALOGO e PREVENTIVI a RICHIESTA.

Jules Israel & C.
MILANO
Via Pantano N. 7-9

Completo Deposito
di tutti gli
Accessori per installazioni elettriche
MERCE PRONTA

Catalogo illustrato a richiesta.

MACCHINE-UTENSILI



STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 – MILANO – Via Dante, 8

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SILVESTRI, GRONDONA, COMI) MILANO
ORLANDO F.LLI LIVORNO
Ing. A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing. A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. — TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - Doccia
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO — MELZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
JUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI — MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI
MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA — VIA CAVOUR, 82
GENOVA — VIA XX SETTEMBRE, 16
TORINO — VIA CERNAIA, 4
VENEZIA — S. MOISÈ, 1463

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST. E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1891
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONE E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO

Sede in Firenze

Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI

MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA

ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA

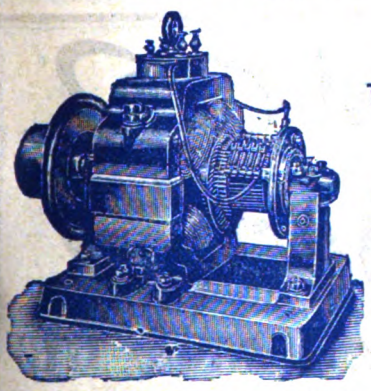
MILANO

Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (vicino Stazione Centrale)

*GUASTALLA * NOVARA * FOGGIA*

OFFICINA A NOVARA

di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI di MACCHINE ELETTRICHE



DINAMO

TRASFORMATORI

MOTORI

per corrente continua ed alternata

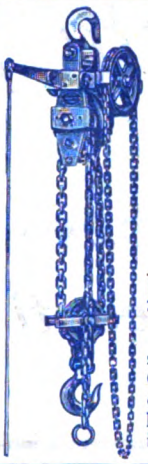
Apparecchi Speciali

per alta tensione

IMPIANTI completi di illuminazione elettrica

TRASPORTI di energia a distanza

CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.



FABBRICA

DI

Catene e Apparecchi di sollevamento

J. BRUN

NEBIKON (Svizzera)

Paranchi a vite sistema Brun

Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Cric ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER,, - Cleveland, S. U. d'America.

COMANDANTE A. M. MASSARI

RISERVA NAVALE

Via del Leoncino, 32 - ROMA

Agente Internazionale di Brevetti d'invenzione

Cordoni e fili elettrici isolati «OKONITE»

di New-York

Agli Industriali

Privativa industriale: 11 Dicembre 1894, Reg. Att. Vol. 74, N. 153, per:

"**Innovazioni nel meccanismo dei freni a fluido**,,.

della Società INTERNATIONAL AIR BRAKE COMPANY, a Jersey-City, (S. U. A.)

La titolare è disposta a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Digitized by Google

Hannover - GERLACH & C. - Milano

Copertoni

Coperte per cavalli

Cappotti - Giubbe - Mantelli - Coprispalle
Vestiti completi.

Apparecchi di sollevamento!

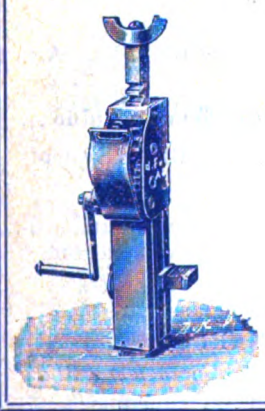
Specialità:

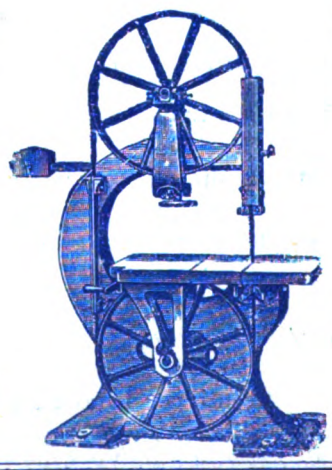
Paranchi, Grue scorrevoli, Argani, Martinetti, Binde, ecc.

Marca "Stella"

de Fries & Co.

MILANO III°
Via Principe Umberto, 36



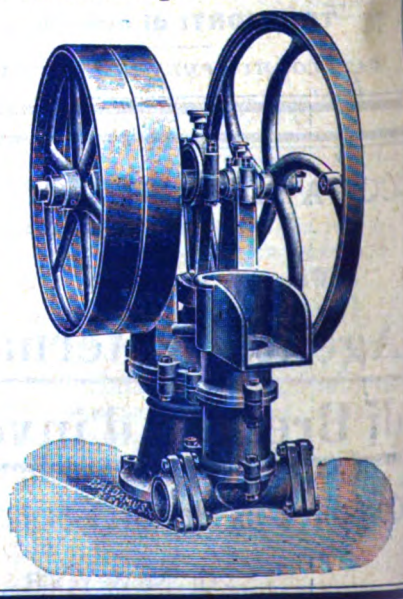


Macchine - Utensili
per la lavorazione dei metalli e del legno.

Ventilatori, Pompe, ecc.

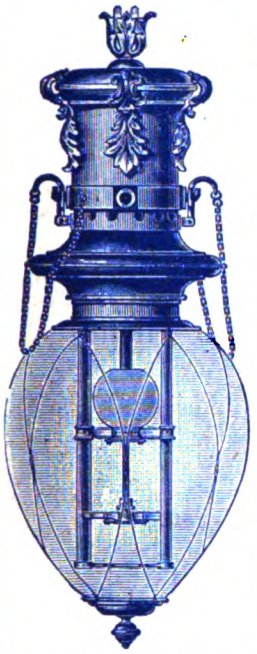
GRANDE DEPOSITO
in
UTENSILI
Punte Spirali, Maschi, Calisvar, Lime, Chiavi, Compassi, Metri, Livelli, ecc.

Utensili e Macchine ad Aria compressa.



Digitized by Google

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen
LIPSIA



Lampade ad arco
BREVETTATE
HANSEN
per corrente continua ed alternata a due globi

Tipo "Victoria,,

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia
DITTA ATTILIO POZZO
GENOVA - Piazza Fossatello, 8
★ ★ Telefono 1615 ★ ★

Riflettori di Ferro Smaltato
per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica
METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)
Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia
ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8
NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

GLIMMER (Mica)
in tutte le sue applicazioni
Jaroslaws
ERSTE GLIMMERWARENFABRIK in BERLIN
✻ ✻ **BERLINO - FRIEDENAU** ✻ ✻

LUIGI MARTIGNONI - GENOVA
Via Giaffa N. 6 ✻ **Telefono N. 17-43**

Fabbrica di Cavi, Fili e Cordoni elettrici isolati
per trasporti di forza e illuminazione elettrica

Fabbricazione di qualsiasi Tipo con isolamento fino a 250 Volts

Fili e Cordoni per suonerie elettriche e telefoni

Fili e corde di rame per apparecchi e macchine dinamo-elettriche con Isolamento in tessili, amianto e carta speciale.

Cordoni speciali per automobili, macchine agricole e per accensione di mine, anche subacquee con isolamento in guttaperca.

Digitized by Google

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✦ Ing. G. MARTINEZ & C. ✦ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "WESTON„ originali (rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(*Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti*).

Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

LAMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38

Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900

250-300 ore

di durata d'accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

Regolazione e pulitura facilissime.

Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

Lampade a corrente continua 5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata per durata di 100 ore

Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✱ GENOVA ✱ Telefono N. 1615

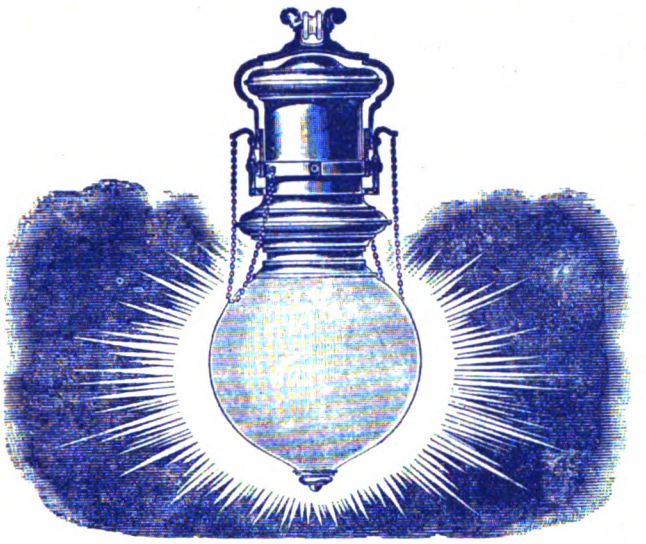
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA
CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: **Wegmann, Huber & C.°**

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - **MILANO** - *Via Principe Umberto, 17*

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU„ per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme – Regolazione ottima – Rendimento alto – Costruzione solidissima – Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore – Servizio semplice – Spazio limitato – Peso minimo – Fondazioni leggere – Velocità moderata – Nessun ingranaggio.

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). *(vedi avviso)*.
Buseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5

Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

N. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

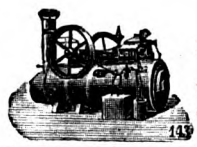
ISOLANTI DIVERSI

Sandera Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]- Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau

Locomobili da 4 a 300 cavalli.
143 Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso]
Carlo Naef *Milano — (vedi avviso).*
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Elettricità Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano.*
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici ◆ ***suonerie elettriche ed articoli affini***

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 %, esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-18
Deposito
negli spessori da 3/10 a 3

Pubblicità Economica dell' Elettricità
Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)
RICERCHE D'IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanze
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Fumivoro Mugna - **Assoluta assenza di fuliggine, mediante lavaggio del fumo, per forni fissi e locomotive; nessuna traccia di anidride solforosa; impedita l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. Fuoco vivo e regolabile; economia di combustibile.**

Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all' inventore Ing. Giovanni Mugna - e allo Studio Elettrotecnico Industriale, *Via Boccaccio, 5 — Milano.*

Digitized by Google

Société des Générateurs Belleville

Saint-Denis-sur-Seine (Paris)

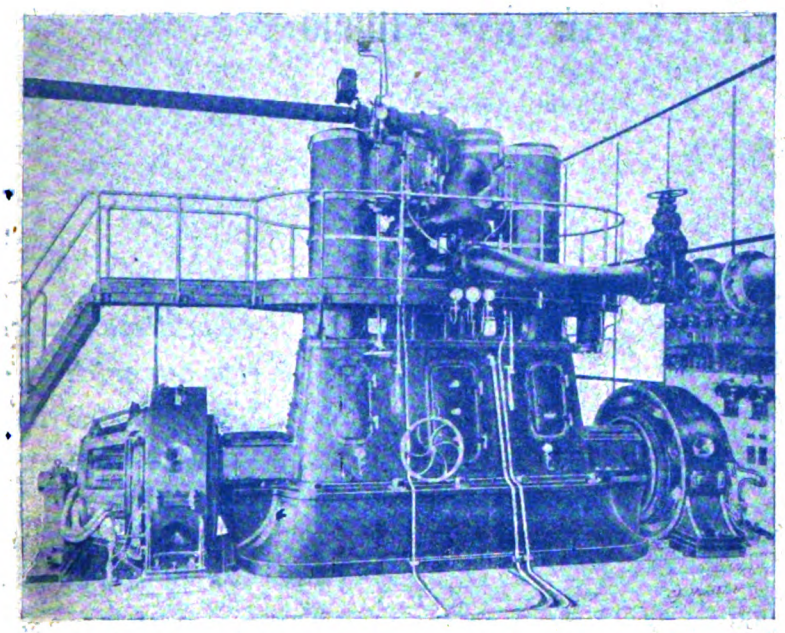
Agenzia in Italia: **Via Principe Umberto, 22 – MILANO**

Macchine a vapore Belleville

a grande velocità con lubrificazione forzata

circolante continua ad alta pressione fatta per mezzo di pompa senza valvole.

Brevettate S. G. D. G.



Macchina Belleville a tripla espansione

Potenza 500 cavalli

Macchine a doppia, tripla e quadrupla espansione.

Economiche, robuste silenziose.

Poco ingombranti.

Facili a condurre, a visitare ed a smontare.

Disposte per animare direttamente:
Dinamo, pompe centrifughe, ventilatori, ecc.

Tipi da 25 a 2500 cavalli effettivi

Esempî di alcuni impianti di macchine Belleville nell' Industria elettrica

Compagnia Elettrica Siemens e Halske - Charkow (Russia) - 5 Compound - tandem.
Societé "L'Eclairage Electrique„ - Paris - 3 a tripla espansione e 2 Compound - tandem.
Schneider & C.ie - Creusot - 2 Compound - tandem.
Stazione Elettrica Larue - Senones (Vosges). - 2 Compound - tandem.
Stazione Elettrica Puel - Marsillargues - 2 Compound - tandem.
Societé Nouvelle des Etablissements Decauville Ainé - Petit-Bourg - 6 a tripla espansione.
Stazione Elettrica Capdenac – Viviez – 1 a tripla espansione.
Societé Normande de Gaz, d'Electricité & d'Eau - Touques - 5 Compound - tandem.
Henneton & C.ie - Ingegneri Costruttori Elettricisti - Lille - 1 Compound-tandem.
Hotel Gallia – Cannes (Officina d'illuminazione elettrica) - 2 compound - tandem.
Societé d'Electricité Gramme - Paris (per l'illuminazione elettrica del piroscafo "Algerie„ della Societè des Transports de Marseille) - 2 Compound - tandem.
Officine d'illuminazione elettrica dei Porti di Cherbourg e Rochefort - 1 Compond - tandem doppia ed 1 a tripla espansione.
Officina d'illuminazione elettrica del Castello Porgés - Rochefort-en-Yvelines - 2 Compound - tandem, ecc., ecc.

Progetti, preventivi e referenze gratis a richiesta

CALDAIE A VAPORE BELLEVILLE

Grand Prix 1889 ✻ Esposizione Universale di Parigi ✻ Fuori concorso 1900

Primi studi: 1849 ✻ 1902: Ultimi modelli

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior,, a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI

in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

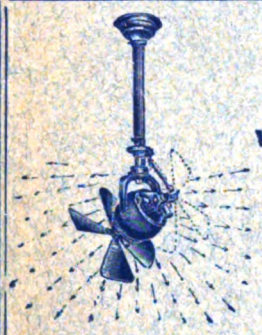
Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

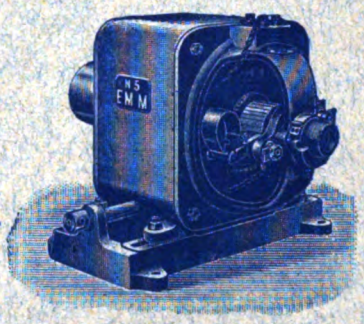
ERCOLE MARELLI & C. - Milano

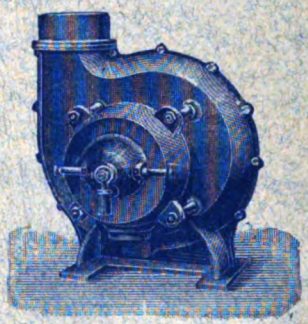
Società in accomandita per la fabbricazione dei Motori e Ventilatori Elettrici

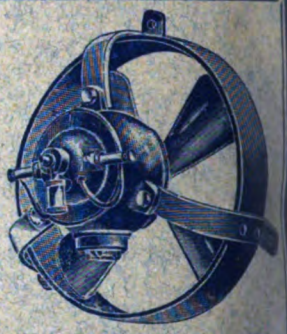
Via Carlo Farini, 36 — Telegrammi **Ventilatore** — Telefono N. 809



Specialità in Ventilatori e Aspiratori centrifughi ed elicoidali per impianti di: Pastifici, Cartiere, Miniere, Fornaci, Fonderie, ecc.





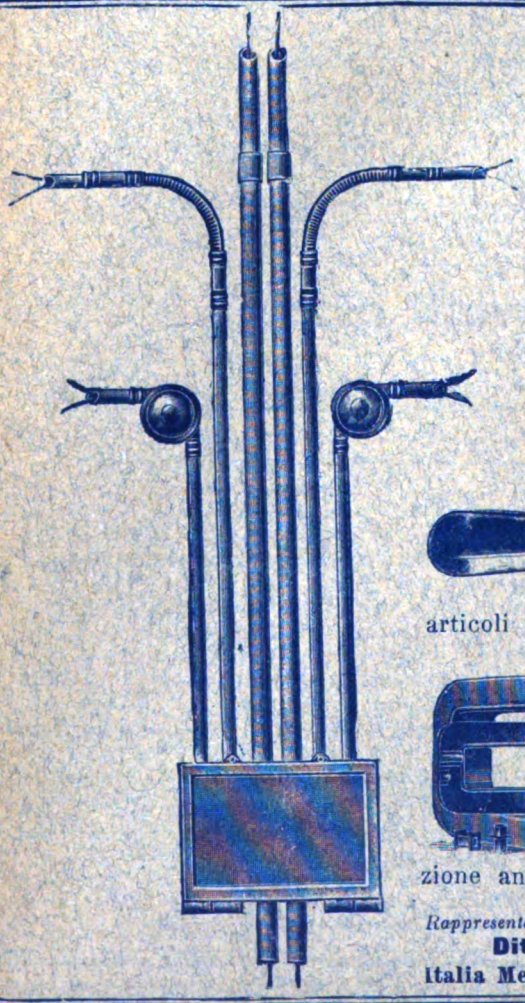


Rendimento garantito superiore a qualunque altro tipo.

Gebrüder Adt A. G. Ensheim

(Pfalz - Germania)

Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità



TUBI ISOLANTI

Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d'acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

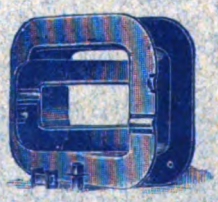
Sistema di posa a tutta prova.

Milioni di metri già in opera.

"ADIT,,

Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.



"LACKIT,,

Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale

Ditta ATTILIO POZZO — Genova - Piazza Fossatello N. 8.

Italia Meridionale — ALFREDO SCHMITZ — Napoli - Florentini, 38.

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 50. | Milano, 14 Dicembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a mezzo prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

● INVIO SU DOMANDA ●

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD- -GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

CATALOGO-*GRATIS A RICHIESTA*-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans - Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

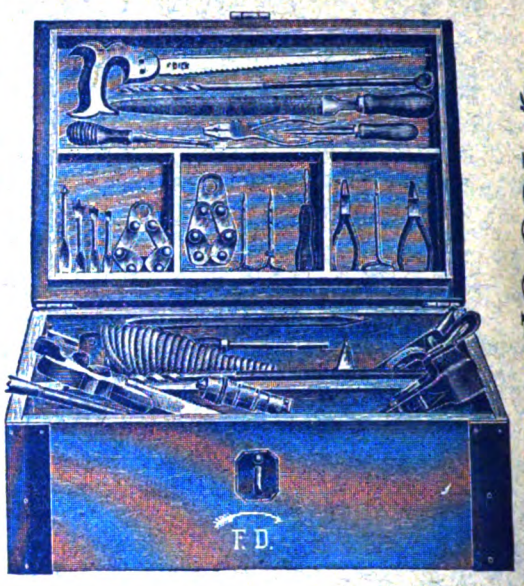
Standard Electric Co. - S Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi



400 Operai

Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via S. Eufemia N. 23

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

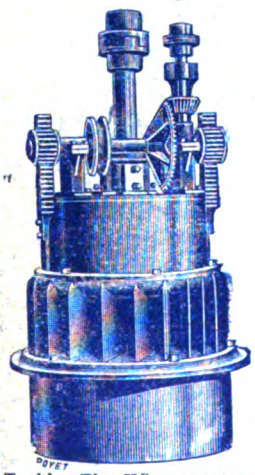
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione**. Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

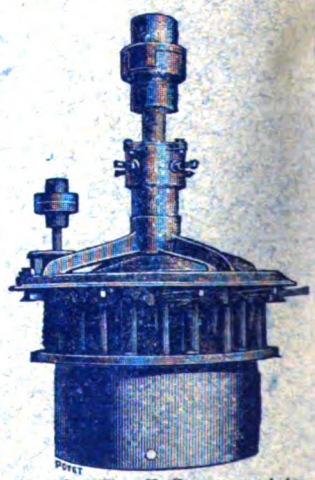
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0.90 a 800 metri Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

• PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

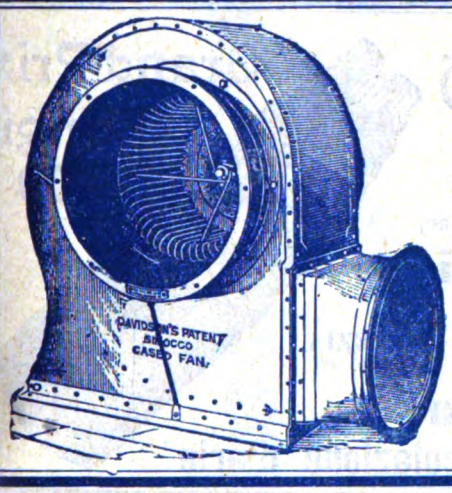
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - **TRASFORMATORI** - TRASPORTI DI ENERGIA

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Centrifughi "SIROCCO,,

ASPIRANTI e SOFFIANTI

Spostano un volume d'aria quadruplo rispetto ad altri tipi a parità di diametro e velocità e con minor forza. Peso e dimensioni ridotte. I più adatti per raffreddamento di Trasformatori e potente ventilazione in ispecie sulle Navi. — Specialità per aumento di Potenzialità delle Caldaie a 1/2 Tiraggio Forzato, con Economia di Combustibile.

Chiedere pure Circolare dei

VENTILATORI ELICOIDALI "SIROCCO,,

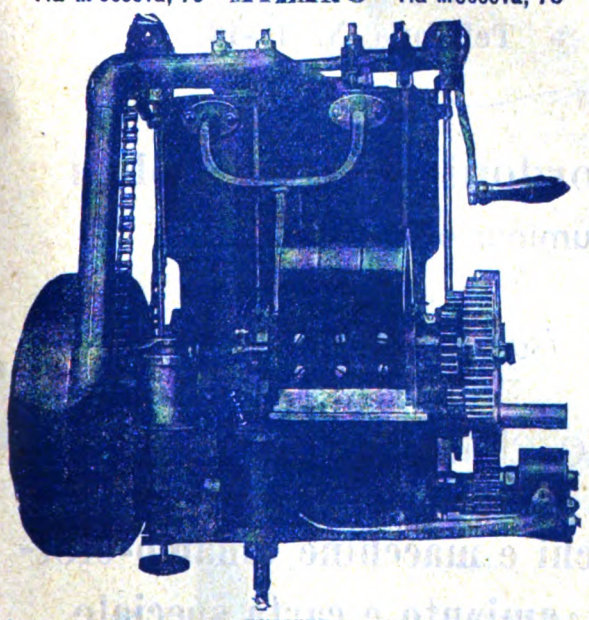
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



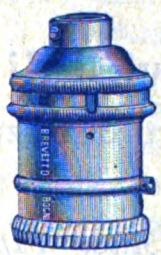
MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con esenza cinghia a sçatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✻ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

"L'Universale,,

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine



grandezza 1/4 del naturale

Col portalampade l'**Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

L'**Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all'utente il cambiamento delle lampadine.

All'**Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

Digitized by Google

Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg

◆ ● **INVENTORI DEL CARBONE AD ANIMA** ● ◆

forniscono ai più modici prezzi nella ben nota qualità superiore

Asticelle di Carbone per illuminazione elettrica.

Carboni Speciali per correnti alternate.

Spazzole di Carbone di alta conduttività e di minimo consumo per le Dinamo.

Carboni per Microfoni, Carboni per Elettrolisi.

NOVITÀ - Carboni di effetto per Luce giallo-dorata, rossa e bianco-opalina.

PIRELLI & C. - MILANO

Società per la lavorazione della Gomma elastica
Guttaperca ed affini.

Fondatrice della Società PIRELLI Y C.ia di Villanneva y Geltrù
Fabbrica spagnuola di fili e cavi elettrici (in costruzione).

Grand Prix
Parigi
1900

Fili e Cavi Elettrici Isolati

Sede Sociale e Stabilimento principale in Milano

Stabilimento Succursale per la costruzione dei Cavi elettrici sottomarini in **SPEZIA**

CAVI SOTTERRANEI E SOTTOMARINI

Cavi telefonici con isolamento in carta e circolazione d'aria

LUIGI MARTIGNONI - GENOVA

Via Giaffa N. 6 ✠ **Telefono N. 17-43**

Fabbrica di Cavi, Fili e Cordoni elettrici isolati

per trasporti di forza e illuminazione elettrica

Fabbricazione di qualsiasi Tipo con isolamento fino a 250 Volts

Fili e Cordoni per suonerie elettriche e telefoni

Fili e corde di rame per apparecchi e macchine dinamo-elettriche con Isolamento in tessili, amianto e carta speciale.

Cordoni speciali per automobili, macchine agricole e per accensione di mine, anche subacquee con isolamento in guttaperca.

Digitized by Google

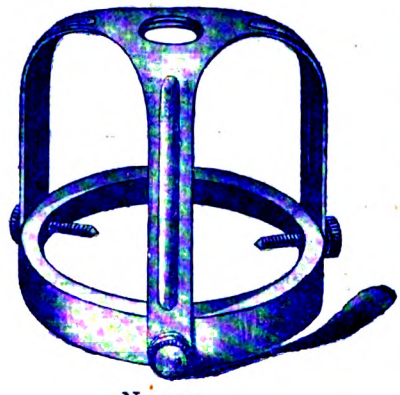
Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Roma - Milano - Torino

GRIFFE.

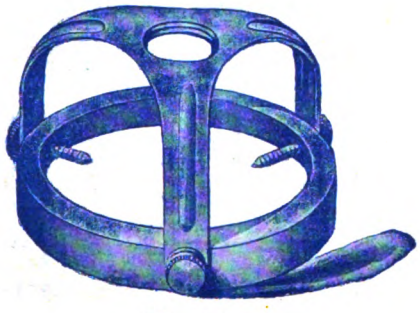
N. 185

N. 187

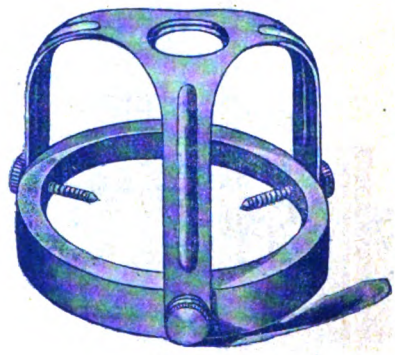


N. 199

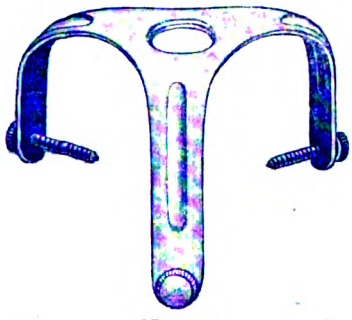
N. 189



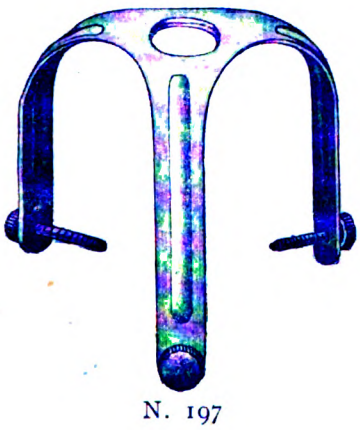
N. 191



N 195



N. 193



N. 197

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

SIRY, LIZARS & C.

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI PER L'ITALIA

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

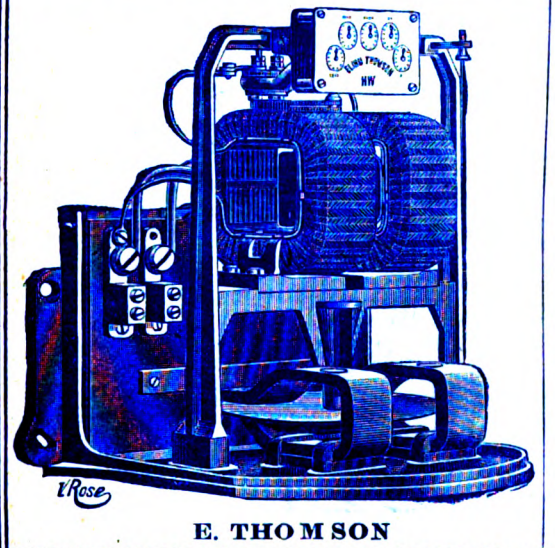
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici
E. THOMSON

Per qualunque distribuzione,
Tensione ed Intensità

UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K

da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

LABORATORIO A MILANO

per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

* * * *DOMANDARE LISTINI* * * *

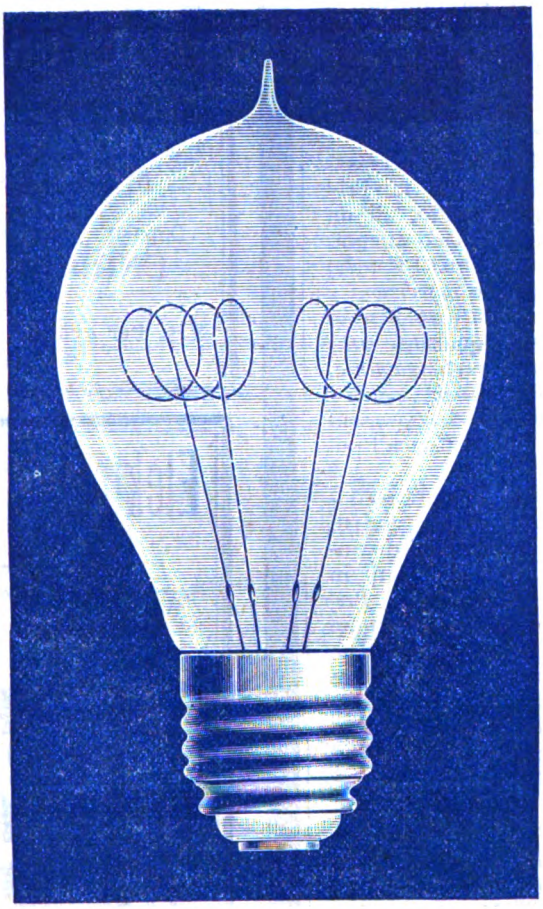
Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera 25.000 Lampade

Grazie alla lunga nostra esperienza siamo riusciti a fabbricare una lampada di qualità ineccepibile.



Si può tenerla tanto in posizione orizzontale, quanto in quella verticale.

Nuova lampada ad alto voltaggio con due filamenti corti, non attaccati, 160-250 Volts, 8-32 candele.

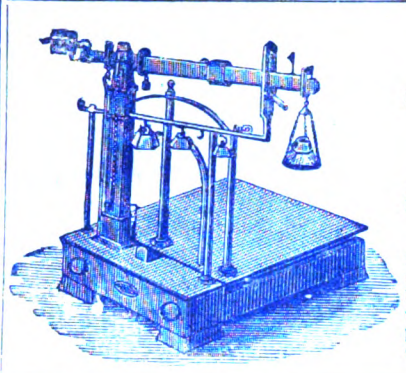
Medesimo consumo di una lampada a basso voltaggio - Qualità a tutta prova - Lunga durata.

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { GENOVA — Piazza Fossatello N. 8
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google



Luigi Caprile

Costruttore Meccanico

TORINO

Via Artisti N. 19

FABBRICA di

PESI e MISURE

Torchi per uva. — Cilindri di carta per cartiere e fabbriche da panni — Pompe varie — Torchietti per copialettere — Riparazioni, ecc, ecc.

Ufficio Internazionale per Brevetti

Marchi di Fabbrica e di Commercio

MILANO - Via Boccaccio, 5 - MILANO

Filiale a LUGANO per la Svizzera

L'Ufficio dà, a richiesta, le *istruzioni* necessarie a coloro che desiderano assicurarsi la Privativa di un'invenzione, di un Modello, di un Marchio o Segno distintivo di fabbrica o di commercio tanto per l'Interno, quanto per l'Estero; e provvede alla compilazione delle *descrizioni* e dei *disegni* ed alla preparazione *diligente e scrupolosa* di tutti i documenti, per qualsiasi *attestato di privativa* industriale, di *prolungamento*, *completivo*, d'*importazione* e di *riduzione*.

L'Ufficio ha per *rappresentanti* e *corrispondenti* nelle principali città d'Europa e d'America i più reputati Uffici di Brevetti.

L'Ufficio s'incarica di comunicare, dietro domanda, *copia* della descrizione e dei disegni di tutti i Brevetti, Modelli, marchi e Segni distintivi di fabbrica o di commercio, rilasciati in Italia dalla applicazione della Legge sulle Privative in poi; si incarica pure delle opportune *ricerche* per sapere se esiste Privativa industriale per tale o tal altro oggetto anche all'Estero, e provvede per le relative copie.

L'ufficio s'incarica inoltre di vendere, cedere, trasferire, la proprietà di Brevetti italiani ed esteri o di licenze di fabbricazione, ecc.

TARIFFA PER L'ITALIA:

Per la ricerca dell'esistenza di una Privativa L. 10
Per copia della descrizione di un Brevetto » 10
Per copia della descrizione di un Marchio » 5

Pei disegni si fanno accordi speciali secondo i casi

Per l'Estero le spese variano secondo i Paesi di cui trattasi.

N.B. — L'Ufficio s'incarica della costruzione di Macchine ed Apparecchi per conto degl' Inventori.

Studio Elettrotecnico Industriale

MILANO

Via Boccaccio, 5

PROGETTI, PREVENTIVI, PERIZIE, COLLAUDI, BREVETTI, ecc.

Impresa delle Macchine da Scrivere HAMMOND

ROMA - Via Umiltà, 79

Filiale NAPOLI - Via S. Giuseppe, 21

Gli ultimi trionfi della scienza. – *Martello unico - Scrittura in vista - Carrello illimitato - Potere riproduttivo - Leggerezza accoppiata a robustezza - Piccolo volume.*

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK

ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

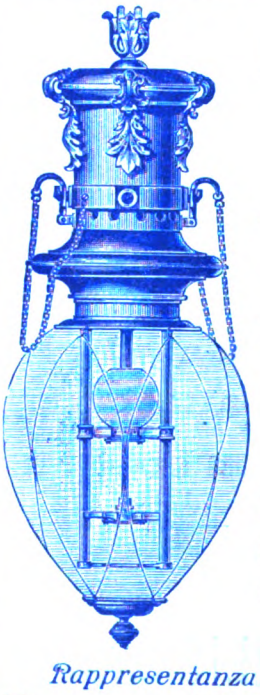
ENRICOKNAPPWORST - Milano

Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

Elektricitäts-Gesellschaft Hansen

LIPSIA



Lampade ad arco

BREVETTATE

HANSEN

per corrente continua ed alternata a due globi

Tipo "Victoria"

Specialità in Archi per basso Amperaggio della forza di 100 candele.

Rappresentanza Generale per l'Italia

DITTA ATTILIO POZZO

GENOVA - Piazza Fossatello, 8

★ ★ Telefono 1615 ★ ★

Digitized by Google

Accenditore Elettrico "Etoile„

Grand-Prix del Concorso 1902

Il più **ELEGANTE**, il più **COMODO**, il più **ECONOMICO** degli Accenditori

Prezzo Lire 7,50

Si può applicare ovunque c'è un impianto di Suonerie elettriche. In mancanza di questo, possono bastare all'uso dell'Accenditore "Etoile„ 2 piccole Pile a secco (**L. 3 cad.**) *o una grande* (**L. 4,50**).

Per l'Italia e la Svizzera rivolgersi allo **STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE**

MILANO - Via Boccaccio, 5 — LUGANO - Via Circonvallazione, 104

SOCIETÀ ANONIMA

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO

Sede in Firenze

Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI

MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

---

Apparecchi di sollevamento!

Specialità:

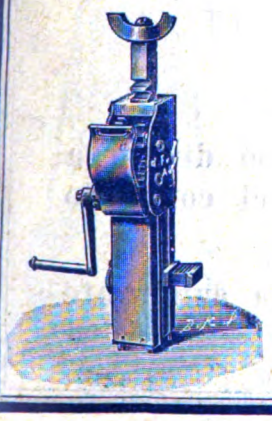
Paranchi, Grue scorrevoli, Argani, Martinetti, Binde, ecc.

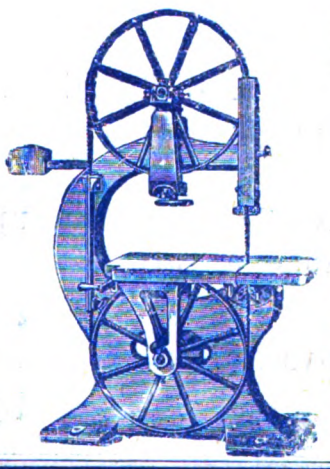
Marca "Stella„

de Fries & Co.

MILANO III°

Via Principe Umberto, 36





Macchine - Utensili

per la lavorazione dei metalli e del legno.

Ventilatori, Pompe, ecc.

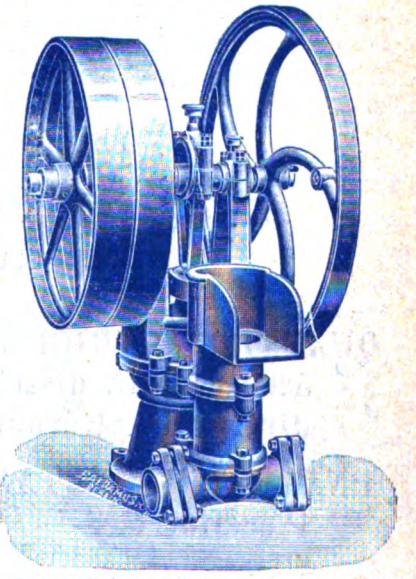
GRANDE DEPOSITO

in

UTENSILI

Punte Spirali, Maschi, Calisvar, Lime, Chiavi, Compassi, Metri, Livelli, ecc.

Utensili e Macchine ad Aria compressa.



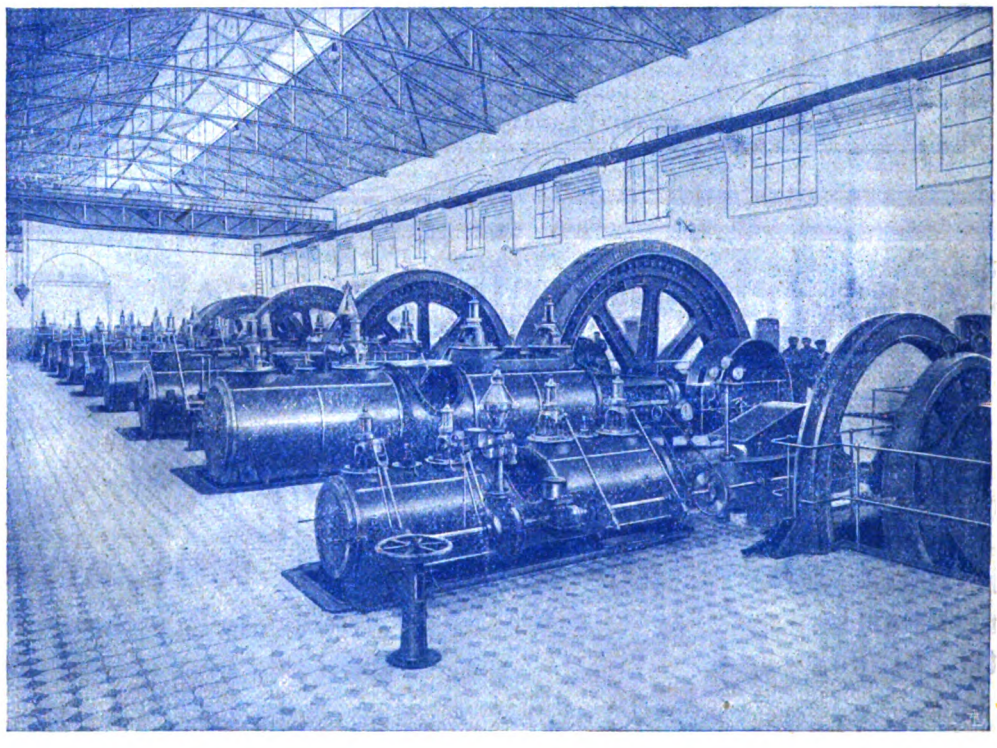
Digitized by Google

FRANCO TOSI ~ LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

MOTORI a cassetti — **MOTORI** di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — **MOTORI** a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari — Surriscaldatori.



CENTRALE BAKU (RUSSIA) SOCIETÀ "ELEKTRISCHE KRAFT,,
PER ILLUMINAZIONE E DISTRIBUZIONE DI FORZA.

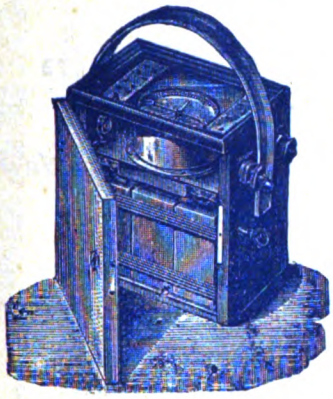
QUATTRO MOTRICI a "TRIPLA ESPANSIONE,, — Sviluppo di forza 5200 cavalli, distribuzione di precisione a valvole — pel comando diretto di Alternatori.

UNA MOTRICE "TANDEM,, da 125 cavalli pure a valvola azionante l'eccitatrice.

Digitized by Google

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - N. 24, Elsasserstr., 8 - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.

Società Italiana per le Lampade ad Arco

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.

GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

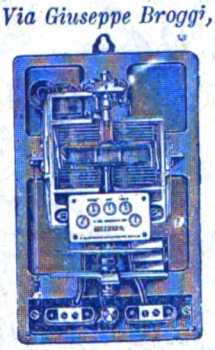
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

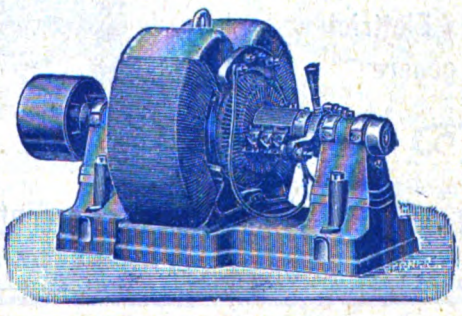
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO = Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8
UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3
SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

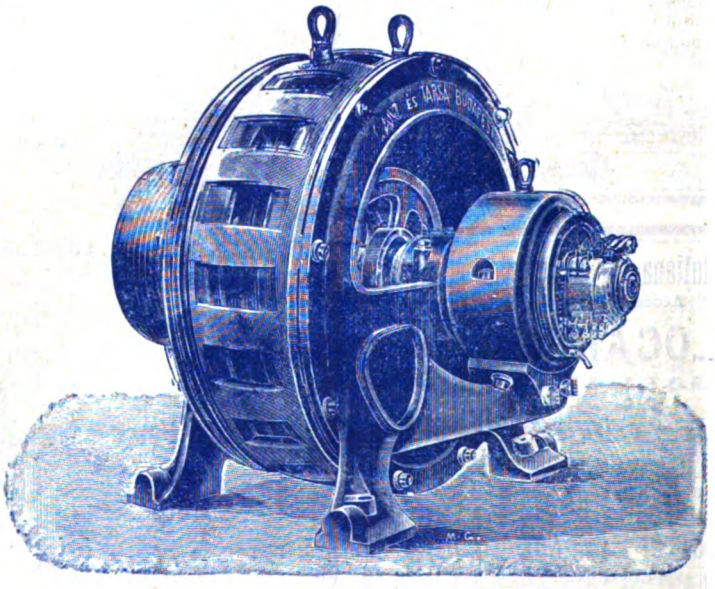
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
Impianti completi di molini a cilindri e a macine

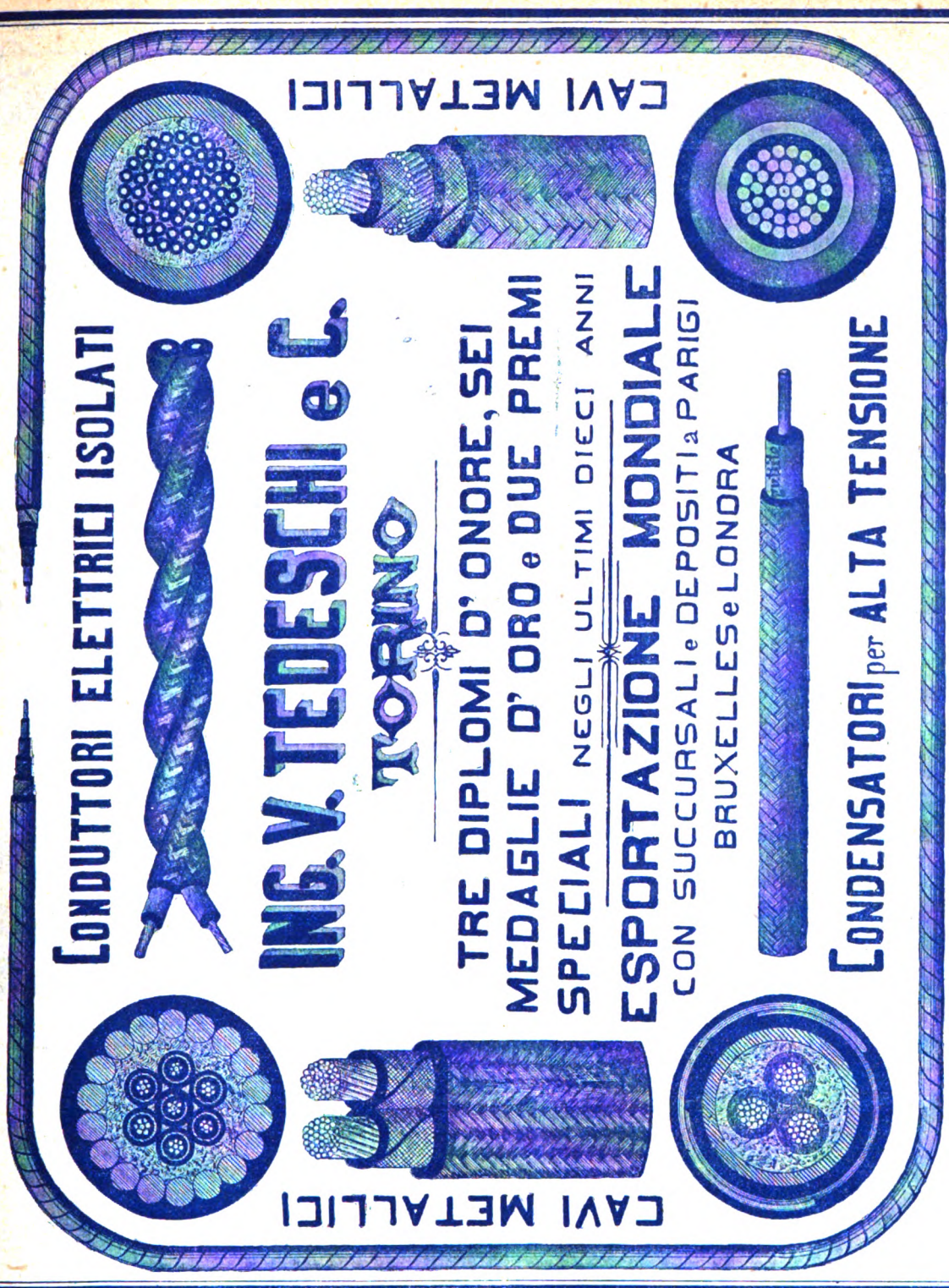
Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

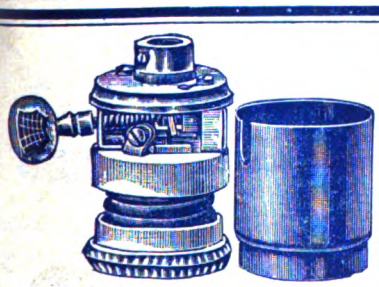
Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google



Rappresentante per la Lombardia: **Rag. TEDESCHI EDOARDO — MILANO**
Via S. Giovanni sul Muro, 8 * * * Telefono 2468



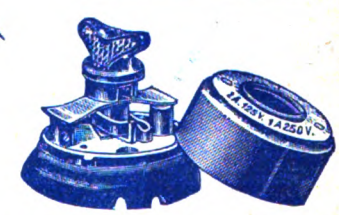
M. & J. BUSECK

già **Schroeder & C.**

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560



Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✻ Grande Catalogo a richiesta ✻ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

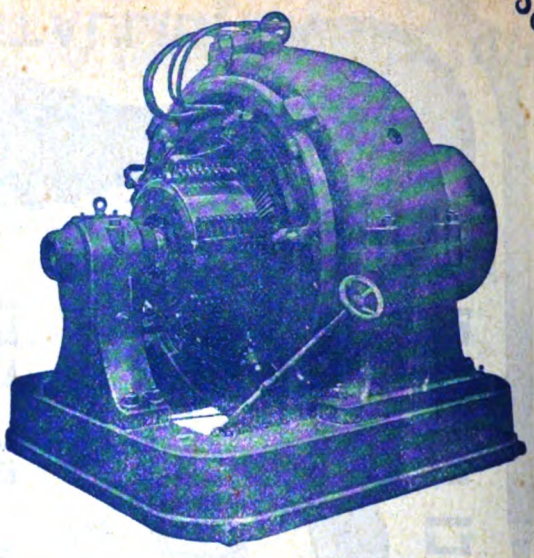
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Dante N. 14.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

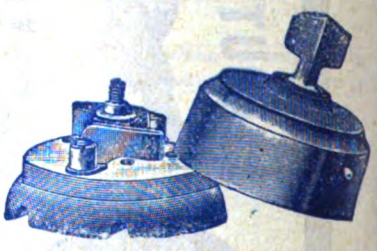
Deposito Apparecchi Elettrici

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc.
Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

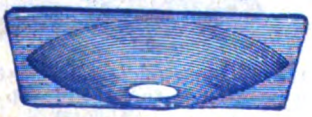
Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza
Catalogo a richiesta



Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia
della **Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra** (Brevetti Thury)
2 Grands Prix — Parigi 1900.



Riflettori ferro smaltato

per
LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.
Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

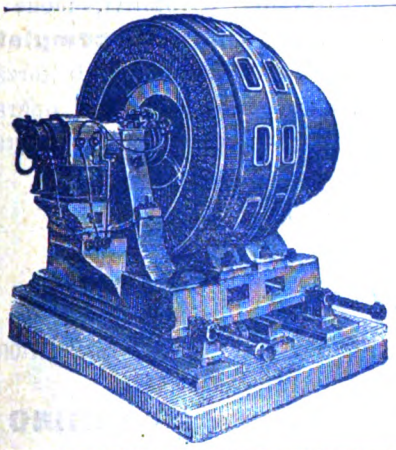
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) **= Winterthur** (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — **N. 17**

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

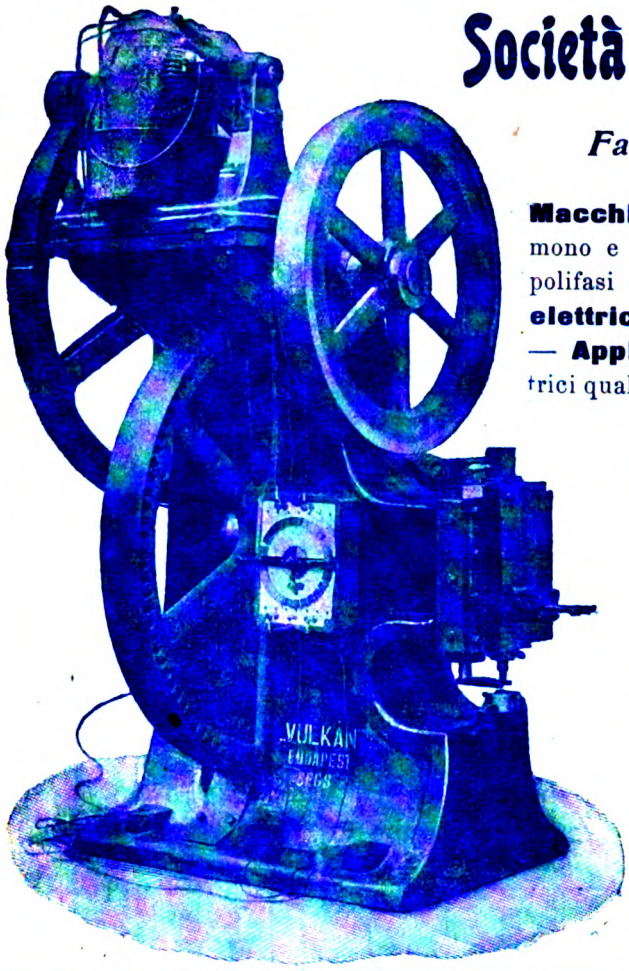
POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Studio Elettrotecnico industriale Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 5**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google



Società Anonima Riunita di Elettricità

Fabbriche in VIENNA e BUDAPEST

Macchine Dinamo, Motori a corrente continua, alternata, mono e polifase. — **Trasformatori** fissi e rotativi, mono o polifasi — **Ventilatori** e **Ascensori** — **Impianti completi elettrici** per illuminazione, trasporto e distribuzione di forza. — **Applicazione di motori elettrici** a macchine operatrici qualsiansi. - **Materiali** per impianti - **Articoli** di ogni sorta.

Rappresentante generale per l'Italia Settentrionale

Ditta Karl Meyer

Importazione - **MACCHINE INDUSTRIALI** - Esportazione

ACCIAI - FERRI - GHISE

TORINO - Corso S. Martino, 2 - TORINO

Rappresentante speciale per il Veneto, Brescia e Mantova:

Ing. NICOLA BOGNOLO - Piazza Indipendenza VERONA

Rappresentante generale per l'Italia Centrale:

LEOPOLDO CARLUCCI – Via Ripetta N. 70 Roma.

Rappresentante generale per l'Italia Meridionale e Sicilia:

Ing. ALBERTO PERNA – Via Nicola Amore Palazzo Salsi Napoli.

Opuscolo N. 4

Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

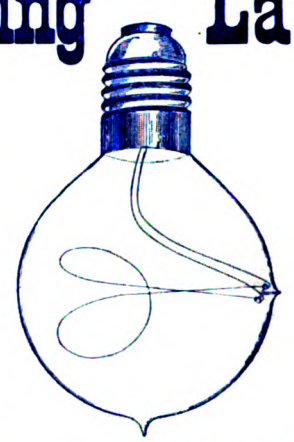
Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.

Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce



Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

Digitized by Google

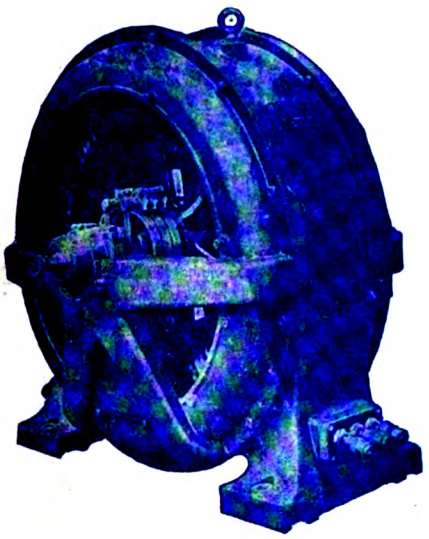
Compagnie d'Electricité

Thomson - Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO – *Piazza Castello, 5* – **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026



« Motore asincrono da 20 HP - 50 cicli con resistenza di avviamento interna »

Produzione - Trasmissione - Trasformazione

ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE - ILLUMINAZIONE - ELETTROCHIMICA

APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua – alternativa – monociclica e polifase

2000 centrali — 250.000 archi in funzione

30.000 km. di linea — 40.000 vetture in servizio.

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO
Via S. Paolo, N. 14
Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA
Via G. B. Pergolese (tram per Loreto)
Telefono N. 1500

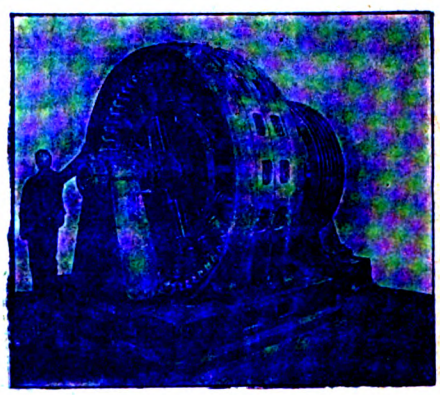
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

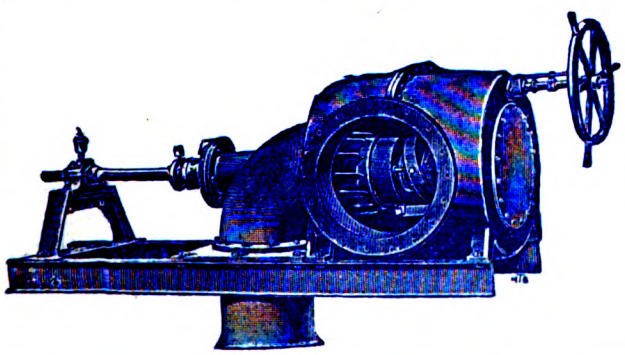
TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi GRATIS



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI

CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D'IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

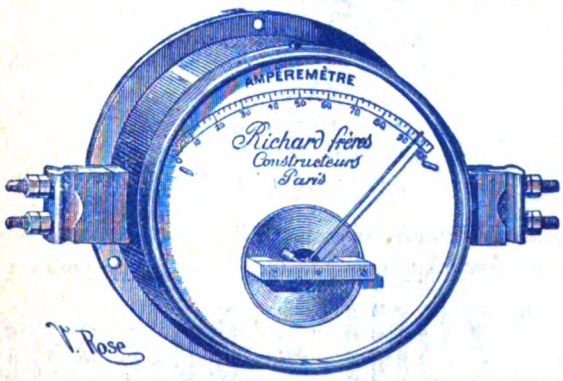
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ. **J. RICHARD**, Ingegnere - Costruttore

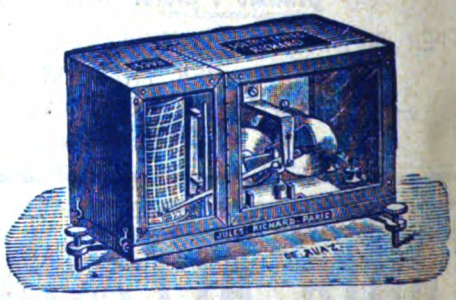
Chevalier de la Legion d'Honneur.



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart). PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione - Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Società Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

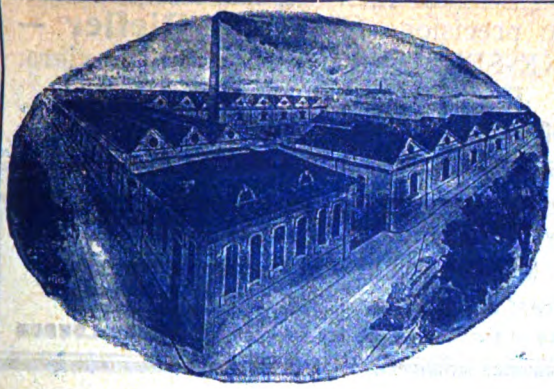
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d'Oro

Digitized by Google



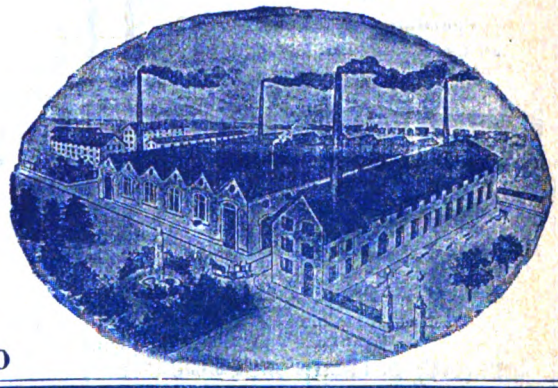
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.

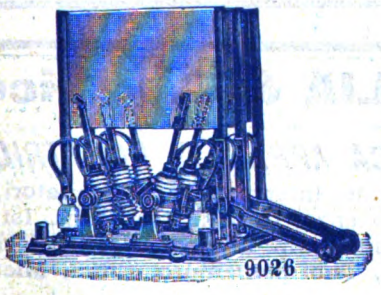


MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
BERLINO

Interruttori e commutatori a coltello per alta tensione



fino a 12 000 Volt
unipolari, bipolari e tripolari
per uso all'aperto e al coperto

Interruttori a massimo
fino a 250 e a 550 Volt

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, MILANO
VIA MONTE NAPOLEONE 7

IV. 95

Digitized by Google

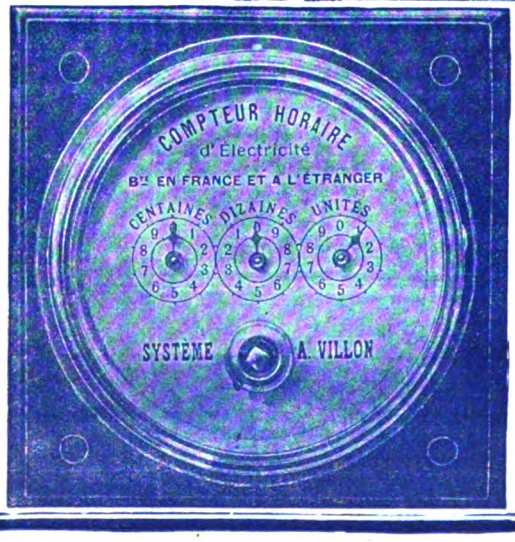
Compassi di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

MICA
per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON
Corrispondenza in francese — Per telegrammi: AWAKE LONDON

Voltmetri ed Amperometri
Premiati con Grand Prix all'Esposizione di Parigi 1900
A corrente continua od alternata
(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc. e la frequenza).
ELEGANZA
SOLIDITÀ
PRECISIONE
Rappresentante per l'Italia e per la Svizzera
Studio Elettrotecnico Industriale
MILANO - Via Boccaccio, 5
LUGANO - Via Circonvallazione, 104

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI
PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI
di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.
TRAVERSE PER FERROVIA
di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.
Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.
Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.
F.LLI HIMMELSBACH
in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Ditta F.lli ZEDA - FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità
MILANO - via Manzoni, 50 - MILANO
Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno - Stabilimenti Pubblici e Privati - Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899
SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI
VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.



G. QUAGLIA & C. — Vicenza
FABBRICA APPARATI ELETTRICI
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.
Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.
* * * Oltre 10000 installati in 4 anni * * *
Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.
PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.
Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

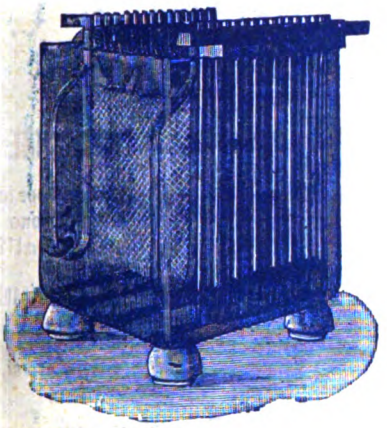
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



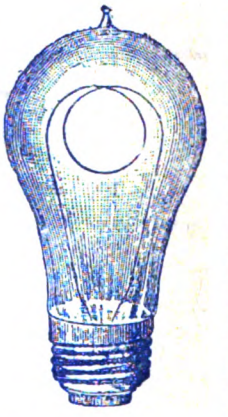
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina –* ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

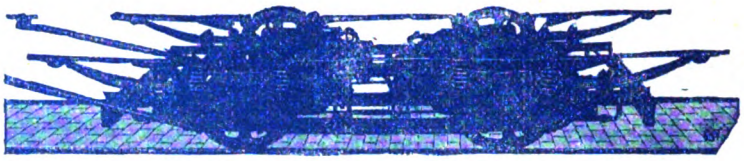
Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano,** Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma,** Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino,** Via XX Settembre, 32 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

ROBERT W. BLACKWELL e C.

Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

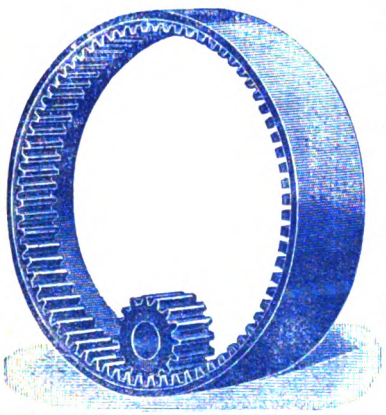


Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2861.

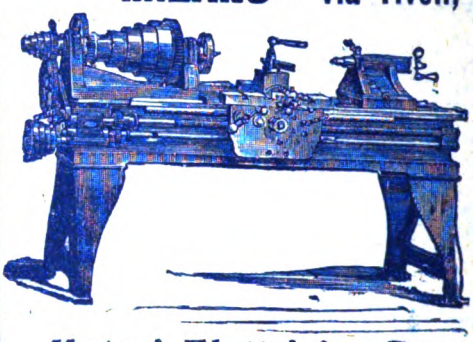
EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremalliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità.
Ruote per vetture elettriche.
Ingranaggi conici piallati.

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

DE NAEYER & C.ie

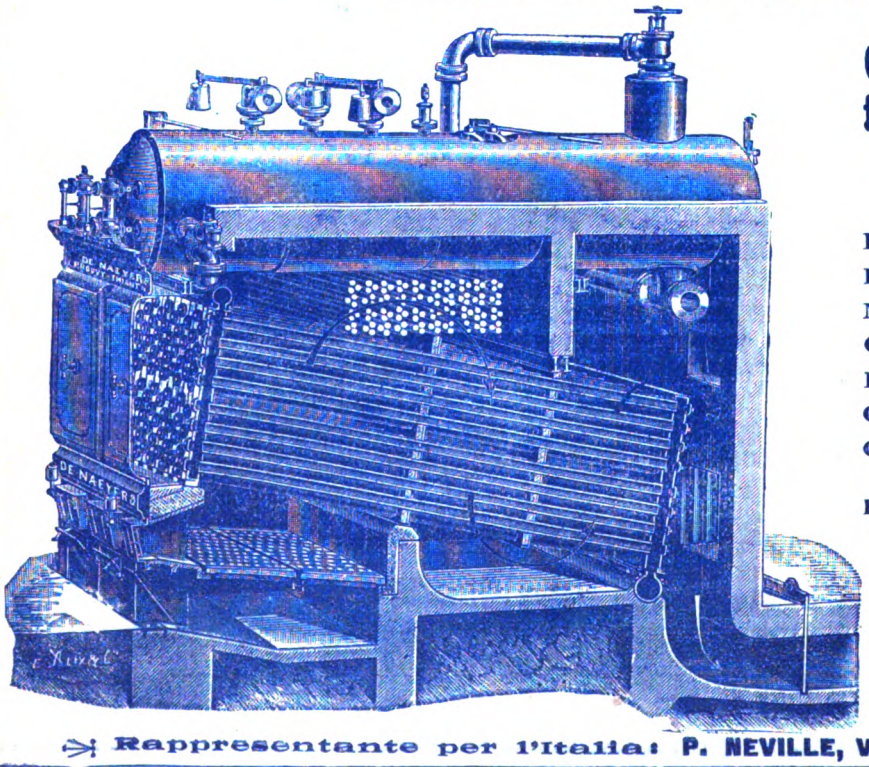
WILLEBROECK (Belgio) PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di pasto di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi. Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.
Poco ingombro.
Montatura facile.
Grande sicurezza.
Pulizia facile.
Grande superficie di riscaldamento
Grandi riserve d'acqua di vapore secco.
Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

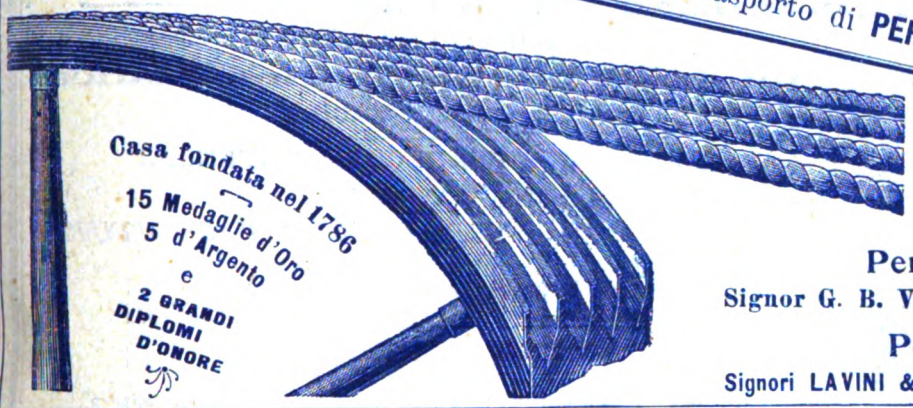
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Rappresentanti

Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

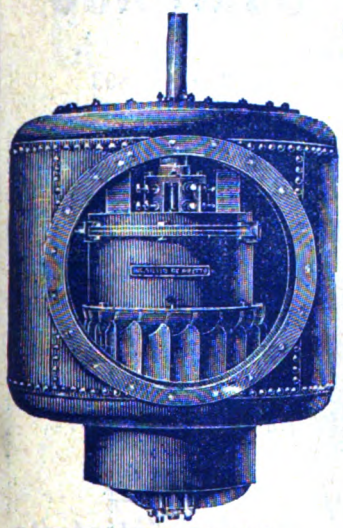
Per il Piemonte:
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur

Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

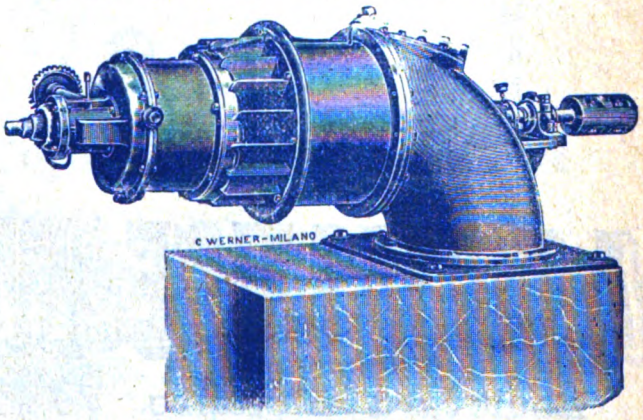
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90
in proseguimento
alla Via Carlo
Farini e Via Valsassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

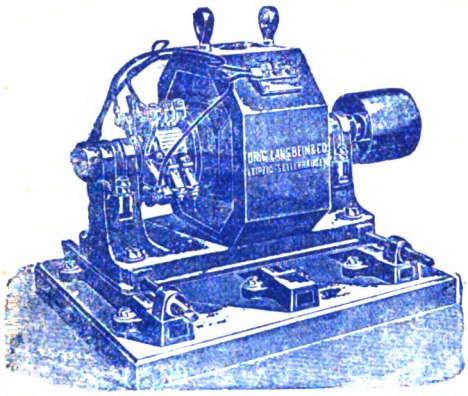
Astucci per Compassi di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

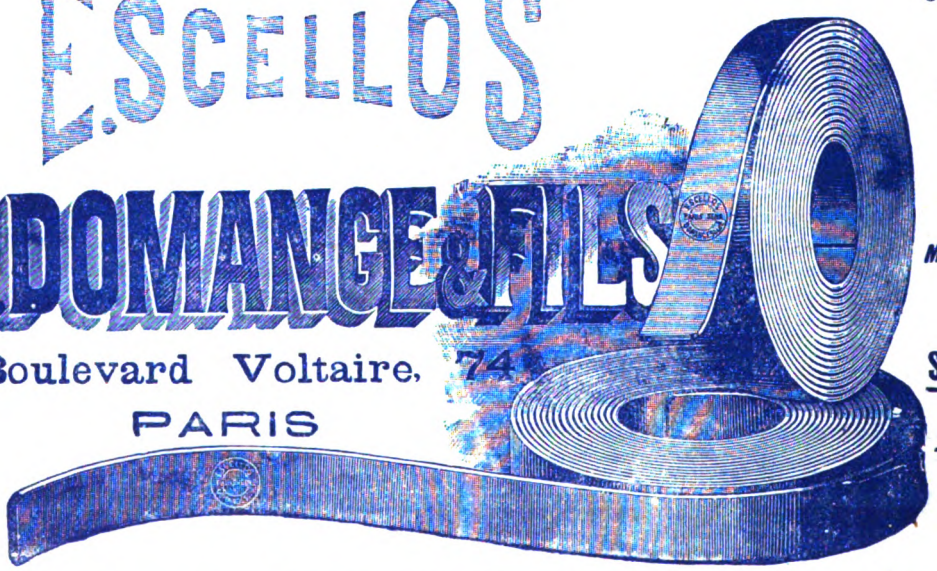
Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS



3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos - Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Digitized by Google

Società Italo-Germanica
MOELLER, KRUEGER & C.
GENOVA
antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita
MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Digitized by Google

Tejera

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. – Liestal presso Basilea

Marmitta

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per

Ferro da stirare

uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA – Milano,** Foro Bonaparte, 54

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

Filiali a Milano — Padova — Napoli

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

ACETILENE

Impianti completi
Illuminazione
Riscaldamento
Forza motrice * *

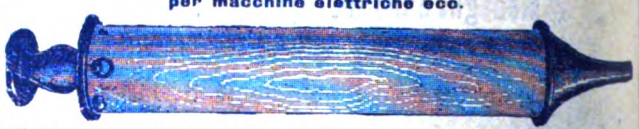
MARIO OLIVARI & C.

* GENOVA *

Milano - Carrara — Alghero - Cagliari

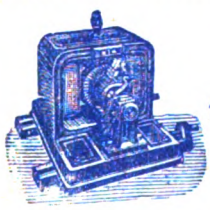
SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 8



Dynamomaschinen

ELEKTROMOTORE

für Wiederverkauf und Export

UMBREIT & MATTHES

LIPSIA (Plagwitz)

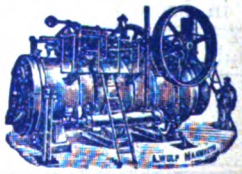
Si cercano rappresentanti dappertutto.

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta.

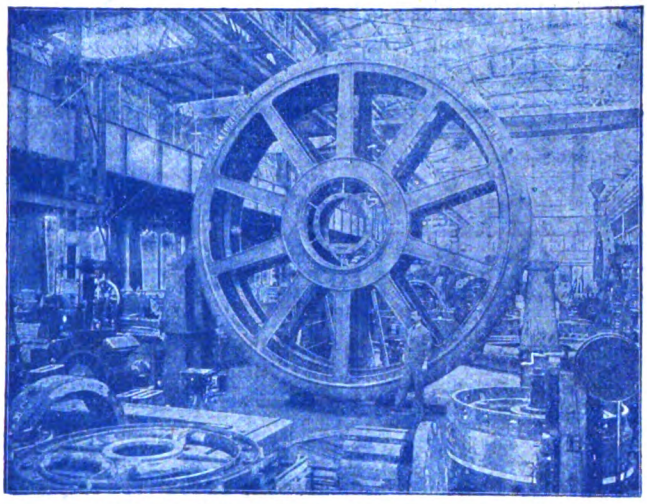
Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



Impianti completi per qualsiasi scopo.

" Interno della Fabbrica di Francoforte s/M Officina B (vista dal Nord) „

RAPPRESENTANZA GENERALE:

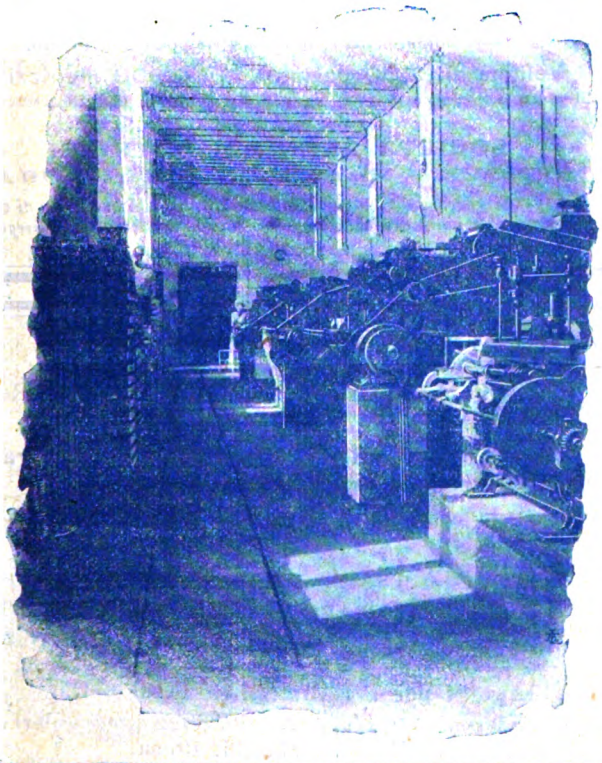
Per l'Italia Meridionale e Sicilia:
Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ingg. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.
Per il Piemonte: **Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.**
Per la Liguria: **Fratelli Pellas di C. N. - Genova.**

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA - Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra - Magazzeni: Via M. Minghetti, 23 a 27.
MILANO - Via Tivoli, N. 8 — (*Foro Bonaparte*)



Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle LAMPADE ad ARCO e PROIETTORI
della fabbrica K. WEINERT di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc. **Vetrerie**
Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.
Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.
Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volts).
Isolatori in porcellana a campana, a rotella, fissabili, tubetti, ecc.
Lampade ad arco speciali per esterno e per interno.
Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.
Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori, ecc
Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.
Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.
Impianti per trazione e per trasporti d'energia.
In corso d'esecuzione:
Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

Digitized by Google

Voltmetri ed Amperometri

Premiati con Grand Prix all'Esposizione di Parigi 1900

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc., e la frequenza).

Eleganza, Solidità, Precisione

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire
Graduaz.	25	50	80	100	120	150 Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50** Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire
Graduaz.	120	150	200	250	300	400 Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50** Lire

VOLTMETRI

NB. – Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25		Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**		Lire
Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.50**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25		Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**		Lire
Graduazione	50	80	100	120		Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**		Lire
Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Questi apprezzati Apparecchi di misura servono tanto per corrente **continua**, quanto per **alternata**; funzionano in **tutte le posizioni**; le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme**, che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo**; e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime**.

Rappresentante per l'Italia e per la Svizzera

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, Via Boccaccio, 5 – LUGANO, Via Circonvall., 104

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER„ – Cleveland, S. U. d'America.

Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889

ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

di tutti i sistemi e Voltaggi

Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano

ANNUARIO D'ITALIA

Guida Generale del Regno - Anno XVIII - 1903

Contiene Elenco di tutti i Comuni italiani con indicazione della loro giurisdizione politica, Amministrativa, Giudiziaria, Fiscale, etc. — dei rispettivi Uffici Postali, Telegrafici, Ferrovie, Tram, Diligenze, etc. — Popolazione, Fiere, Prodotti, etc. — Nome e indirizzo di tutti i Funzionari — Professionisti — Industriali — Commercianti d'Italia e Principali dell'Estero.

Volume di 3000 pagine - 1.500.000 indirizzi

Lire 20 se impegnato prima del 31 Dicembre * * **Lire 25** dopo pubblicazione

SOCIETÀ ANONIMA EDITRICE

GENOVA – Piazza Fontane Marose, 19 A

NB. — Si raccomanda inviare alla nostra Società una copia di ogni circolare, e notificare ogni cambiamento di domicilio onde eseguire la variazione.

AGLI INDUSTRIALI

Privativa industriale: 26 Settembre 1900, Reg. Att. Vol. 132 N. 103, per:

"Perfezionamenti nei meccanismi per generare forza elettromotrice variabile„

del Sig. James Edgar MILLER. a Edgewood Park, Pa, (S. U. A.).

L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l' Italia: ZANARDO e C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Digitized by Google

PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL' ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola ⋈ **Minimum Lire 1, per avviso.**

Ricerche d'Impiego.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

GIOVANE COMMESSO di negozio, pratico di articoli di Elettricità, cerca impiego presso ditta di questo ramo, o di ramo affine anche come piazzista o viaggiatore. — M. T. 94 presso questo giornale.

GIOVANE INGEGNERE cerca buone Rappresentanze, specialmente nel ramo elettricità. Visiterebbe periodicamente la Clientela d'Italia di Stabilimenti tecnici e industriali, presso la quale è già bene introdotto. - Rivolgersi a R. R. 210 presso l'Amministrazione dell'*Elettricità*.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

Libri e Giornali.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (I.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M., 102 presso la Rivista.

A PREZZO D'OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1200 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso a *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d'Impiego.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

Materiale d'occasione.

CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

FONOGRAFO vero Edison, con Motore Elettrico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D. R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

Avvisi diversi.

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: WEGMANN, HUBER & C.

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

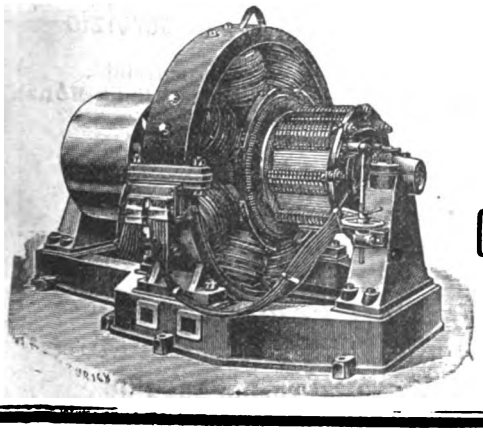
Macchine Dinamo - Elettriche motori

D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

E ALTERNATA MONO E POLIFASE



Gru, Argani e Macchine - Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE

Digitized by Google

elegrafia.

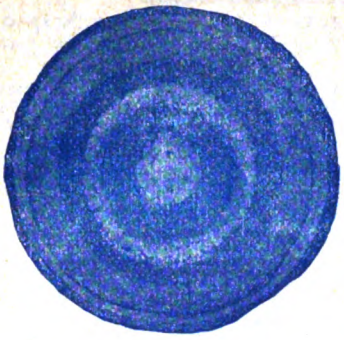
CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

CORTAILLOD — (SVIZZERA)

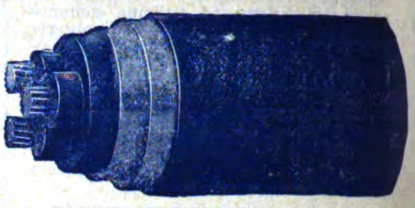
Casa fondata nel 1879.

Luce.



Cavi per tutti gli usi
e per tutte le tensioni

Specialità in cavi per alta tensione.

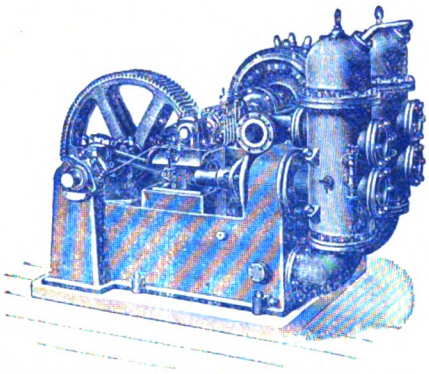


Telefonia.

Forza.

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)



Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore "Duplex,,

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti

TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno. 40

Prima Fabbrica Italiana di

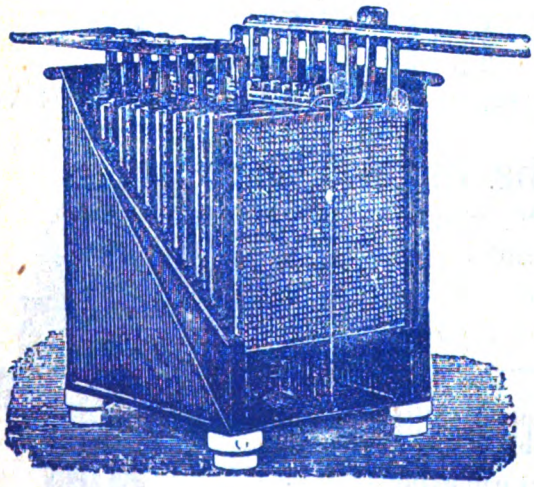
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — *MILANO*

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi
(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane
e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi
per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici
elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

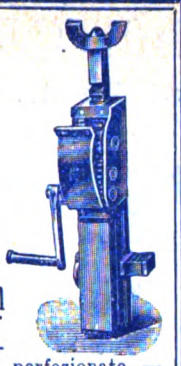
Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

Digitized by Google

FABBRICA
DI
Catene e Apparecchi
di sollevamento

J. BRUN
NEBIKON (Svizzera)

Paranchi a vite sistema Brun



Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Cric ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

OFFICINA ELETTROTECNICA

GUGLIELMO NEUHAUS - MILANO

Officina: Via S. Sofia, 21 - Telefono N. 2230
Amministrazione: Via Vincenzo Monti, 47 - Telefono N. 8007

Fabbrica e Deposito di tutti gli Accessori per Luce Elettrica, Suonerie elettriche, Telefoni, ecc.

Fabbricazione con nuovissime Macchine automatiche di Viti, Dadi, Morsetti, ecc., in ottone.

FONDERIA OTTONE, BRONZO, ALLUMINIO

NB. — *Corrispondenze dirigerle all' Amministrazione.*

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 84 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e Caviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✦ Ing. G. MARTINEZ & C. ✦ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "WESTON" originali

rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(*Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti*).

Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

Digitized by Google

IL MAGGIOR SUCCESSO EDITORIALE FRANCESE

136.000 Sottoscrizioni al 25 Novembre 1902

NOUVEAU LAROUSSE ILLUSTRÉ

DIZIONARIO ENCICLOPEDICO IN SETTE VOLUMI

CINQUE VOLUMI PUBBLICATI

Più si cammina, e più le condizioni della vita moderna rendono indispensabile a qualsiasi mente aperta un buon Dizionario enciclopedico. Da ciò lo strepitoso successo del **Nuovo Larousse Illustrato,** che ha toccato in questo genere la perfezione.

Concepito sul medesimo piano del *Grand Dictionnaire Larousse*, di rinomanza mondiale, conciso e sostanziale, il **Nuovo Larousse Illustrato** è anzitutto un lavoro eminentemente moderno, tanto nel contenuto quanto nella forma. Esso tiene conto dei dati più recenti della scienza e dell'erudizione in tutti i rami dello scibile umano. Per la redazione del testo non si è fatto appello, in qualsiasi ordine di studi, che a persone di nota competenza: oltre quattrocento collaboratori (Membri dell'Istituto, Professori, Medici, Ingegneri, ecc.), hanno già portato la loro collaborazione al **Nuovo Larousse Illustrato.**

L'idea è in esso sempre sussidiata dell'imagine. Lungi dall' occupare uno spazio inutile, questa permette al contrario, in moltissimi casi, di fare a meno del testo: la riproduzione di un insetto, di una pianta, di un quadro non sostituisce forse con vantaggio una lunga descrizione? Epperò le incisioni vi figurano a profusione (riproduzioni di tutte le opere d'arte salienti, ritratti, tipi e costumi, animali, piante, fossili, monete e medaglie, disegni scientifici e tecnici, ecc.) I cinque volumi fin qui pubblicati contengono già essi soli **oltre 28.000 incisioni,** fatte appositamente. Essi contengono pure **46 tavole colorate**, assai notevoli (stemmi, funghi, decorazioni, insetti, mammiferi, ecc.), e più di **300 carte in nero e a colori**. Da queste poche cifre si può giudicare della ricchezza dell'opera, e della utilità che ognuno se ne può ripromettere.

CHIEDERE un Fascicolo Campione da 16 Pagine GRATUITAMENTE

Il **Nouveau Larousse Illustré,** in sette volumi, è pubblicato in fascicoli da 16 pagine a centesimi 50 cad. Il lavoro comprenderà almeno 400 fascicoli. Si può ricevere per *serie*, in brochure di 10 fascicoli, ogni due mesi, o per volumi in *brochure* o rilegati. — Sono in vendita i primi cinque volumi; il lavoro sarà terminato pel 1904.

Prezzo attuale della sottoscrizione á forfait:

Fr. **190** in serie o in volumi brochés;

Fr. **225** in volumi rilegati in mezza pelle.

MODI DI PAGAMENTO

1.° Per la Francia, il Belgio e la Svizzera:

Fr. 10 ogni due mesi.

2.° Per l'Italia:

Fr. 20 per trimestre.

NB. – In ragione del progredire della pubblicazione, si applicheranno ai sottoscrittori nuove condizioni di pagamento, cominciando dal 1 Gennaio 1903. Chi vuole approffittare delle condizioni di tutto favore attualmente accordate avrà quindi tutto l'interesse di sottoscrivere entro il 31 Dicembre prossimo.

Riempire l'acclusa scheda, ed indirizzandola alla LIBRAIRIE LAROUSSE, Rue Montparnasse, 17, PARIS o alla propria Libreria — Chi sottoscrive riceve tutto ciò che fu pubblicato fino al giorno della sottoscrizione.

SCHEDA DI ABBONAMENTO

VALEVOLE FINO AL 31 DICEMBRE 1902

Io sottoscritto dichiaro di abbonarmi ad un esemplare del **Nouveau Larousse Illustré, in sette volumi,** al prezzo *à forfait* di (**190** o **225 Franchi**) che mi impegno a pagare:

Per tratte di Fr. **10** ogni due mesi.
Per tratte di Fr. **20** trimestrali.

(Cancellare la formola che non si applica al paese di sottoscrizione).

La parte fin qui pubblicata mi dovrà essere fatta tenere entro breve termine di tempo, ed il resto dell'opera di mano in mano della sua pubblicazione: Per serie di 10 fascicoli — Per volumi in *brochure* — Per volumi rilegati (in rosso, in nero, in verde).

(Cancellare la formola non scelta). (Elettricità)

Nome (ben chiaro) .....

Titolo .....

Indirizzo di impiego .....

Indirizzo personale .....

....., il ..... 1902.

Firma: .....

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✱ GENOVA ✱ Telefono N. 1615

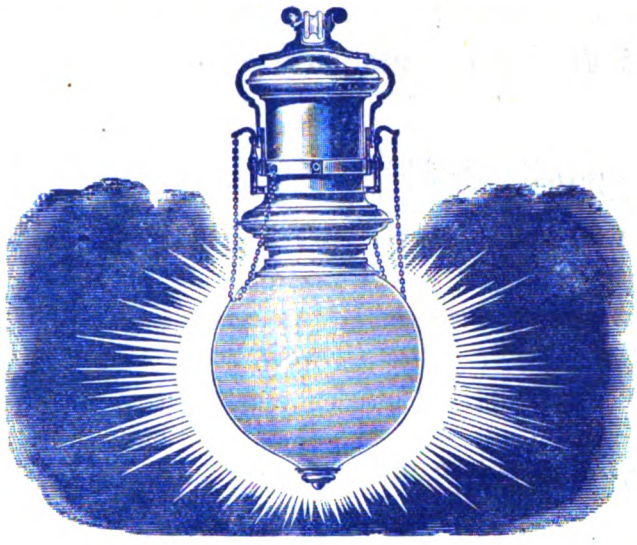
Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21



AGENZIE con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA

CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Di questo sistema funzionano in Europa 250 mila contatori da mm. 7 a mm. 425.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA SISTEMA BREVETTATO "FALLER,,

adottati nei principali acquedotti d'Italia e dell'Estero

Contatori "Tipo Famiglia,,

per la misura dell'acqua agli inquillini

PREZZI CONVENIENTISSIMI — Garanzia di ogni contatore

Officina per costruzione e riparazioni unica in Italia, in Milano, Corso Magenta, 56, premiata con Medaglia d'oro all'Esposizione Campionaria Nazionale di Perugia 1901.

Direttore dell'officina e rappresentante per l'Italia

Ing. VITTORIO ZACCHI — Corso Magenta, 56.

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

Corso Ugo Bassi N. 26 – GENOVA – Corso Ugo Bassi N. 26

La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, i quali hanno installato oltre 25,000 batterie.

Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

330 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore d Lire **1000 a 500.000** l'una. — **33** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **33** Batterie sostituite ad altri sistemi.

DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO

Digitized by Google

Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI a corrente alternata e continua

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

CARBONI per LAMPADE ad ARCO

a corrente continua ed alternata e per lampade a globo chiuso

Marca U per accensione di lunga durata ✠ SA prima qualità ✠ V per lampade a globo chiuso

CARBONI PER LUCE GIALLA, ROSSA E OPALE

Elettrodi *a)* per **carburo** di calcio, in tutte le dimensioni sino alle maggiori 600×600×1500 e di tutte le qualità conosciute, durissimi.

b) **per Elettrochimica** di qualità insuperabile e in tutto le forme che si desiderino.

CARBONI PER PILE ✻ CILINDRI DI CARBONE ✻ MAGNESIO

TUTTE LE QUALITÀ AI PREZZI PIÙ CONVENIENTI

Prezzi Correnti e Campioni gratis e franco. — Dove non ho rappresentanti ne cerco, purchè sieno favorevolmente introdotti.

M. FLEISCHMANN, Centrale, VIENNA XVII/1.

HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle

LAMPADE ad INCANDESCENZA

della **Compagnia Generale di Parigi**

E DEI PRODOTTI ELETTRICI

della

Compagnie Française des Métaux

GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc.

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Meuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). *(vedi avviso)*.
Buseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova, 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5

Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

N. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da mm 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio, Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

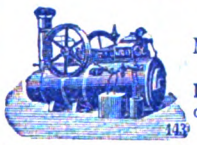
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]- Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau

Locomobili da 4 a 300 cavalli.
143 Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Naef - *Milano* — *(vedi avviso)*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil
MILANO - Via Brisa, 2
PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco
Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino
Apparecchi telefonici — suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Technikum Aschaffenburg
Regno di Baviera (Germania)
Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.
Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA
ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Fumivoro Mugna - **Assoluta assenza** di fuliggine, mediante lavaggio del fumo, per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.

Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all' inventore Ing. Giovanni Mugna - e allo Studio Elettrotecnico Industriale, *Via Boccaccio, 5 — Milano.*

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI

in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe. morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

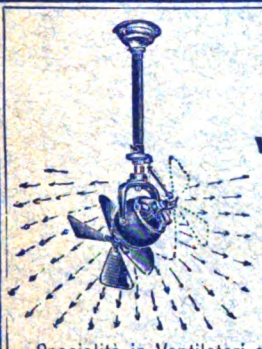
Rapp.ti Gen.li in Italia Lazzar & Marcon

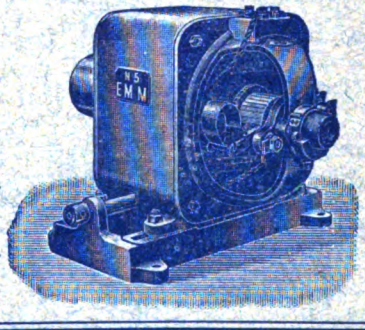
TREVISO - 30, Via Palestro.

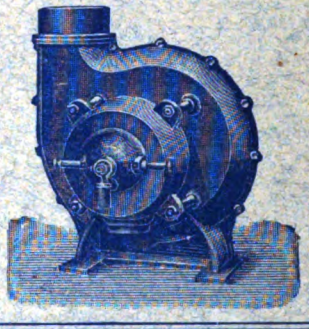
ERCOLE MARELLI & C. - Milano

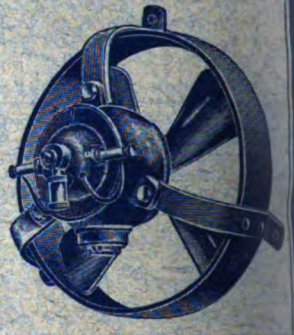
Società in accomandita per la fabbricazione dei Motori e Ventilatori Elettrici

Via Carlo Farini, 36 — Telegrammi **Ventilatore** — Telefono N. **809**



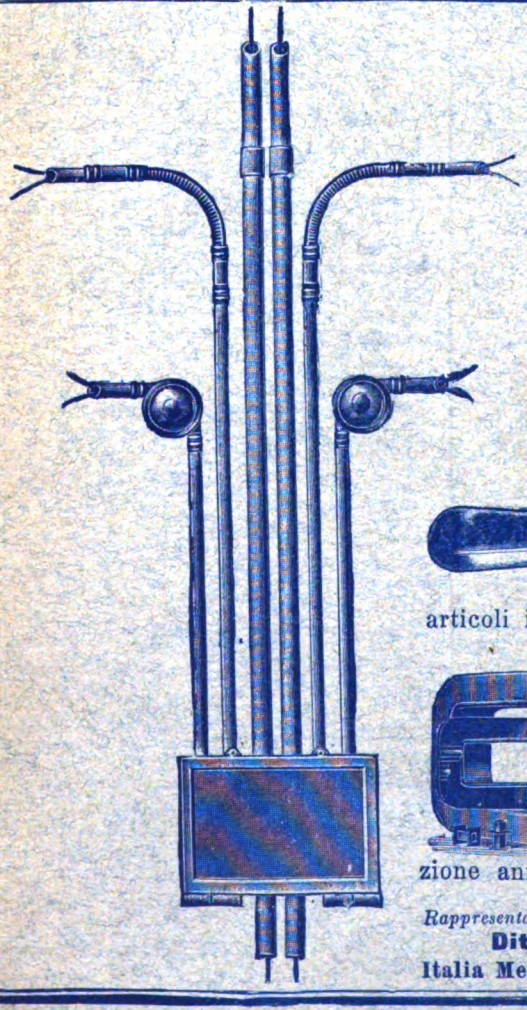






Specialità in Ventilatori e Aspiratori centrifughi ed elicoidali per impianti di: Pastifici, Cartiere, Miniere, Fornaci, Fonderie, ecc.

Rendimento garantito superiore a qualunque altro tipo.



Gebrüder Adt A. G. Ensheim

(Pfalz - Germania)

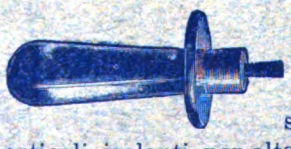
Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità

TUBI ISOLANTI

Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d'acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

Sistema di posa a tutta prova.

Milioni di metri già in opera.

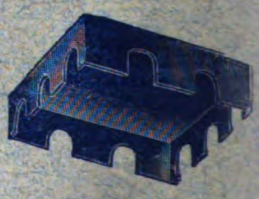


"ADIT„

Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.

"LACKIT„



Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale.

Ditta ATTILIO POZZO — Genova - Piazza Fossatello N. 8.

Italia Meridionale — **ALFREDO SCHMITZ — Napoli** - Florentini, 36.

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 51. | Milano, 21 Dicembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO

Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

INVIO SU DOMANDA

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD-GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVÌ

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA DURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

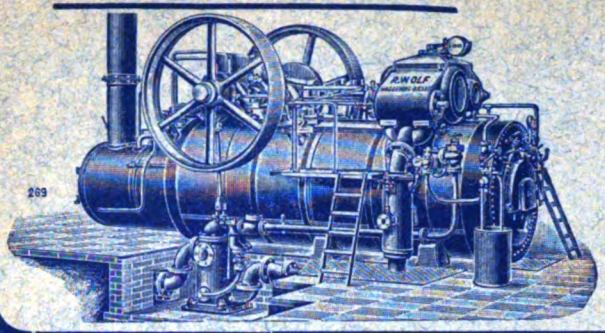
CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

Paris 1900: GRAND PRIX

R. WOLF, Magdeburg-Buckau (GERMANIA)

Rappresentante: Ing. H. VELTEN
MILANO
Via Principe Amedeo, 5



LOCOMOBILI

con caldaie tubolari da 4-300 cavalli di forza

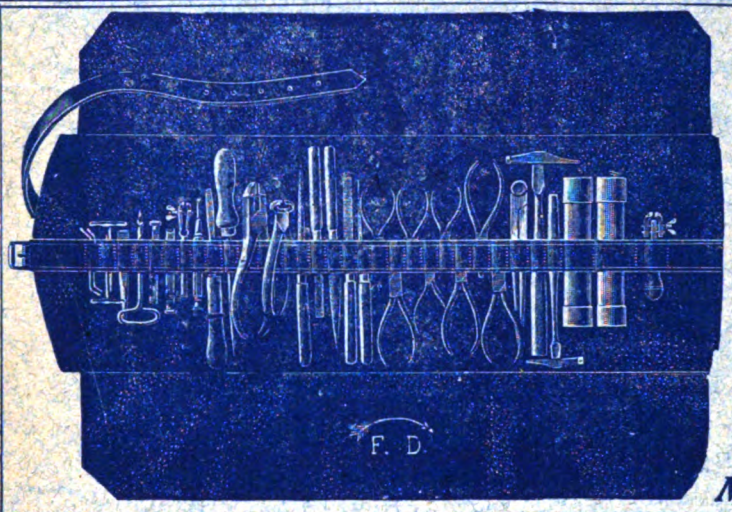
Semifissa a Vapore surriscaldato

da 60 a 400 Cavalli di forza

Le migliori Motrici per
*** LUCE ELETTRICA E TRASPORTI DI FORZA ***

Consumo di carbone d'una semifissa a vapore surriscaldato, a condensazione di 100 cavalli **0.618 kg.** *per ora e per cavallo effettivo.*

Como - Esposizione Voltiana 1899 - La più alta ricompensa.



FRIEDR. DICK, Esslingen (Germania)

45 Medaglie e Diplomi

FABBRICA

di Lime, Utensili e Strumenti Speciali per uso dell'**ELETTROTECNICA**, ecc.

Astucci e **Casse** da strumenti in ogni assortimento desiderato — **Lime** di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini — **Segbe Circolari** per metalli e per legno.

Tutti gli Utensili sono di I.ª Qualità

400 Operai

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA

Milano: **SIMONIS & C.** - *Via S. Eufemia N. 23*

Turbine America

per alte e basse cadute, grandi e piccole forze

LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI

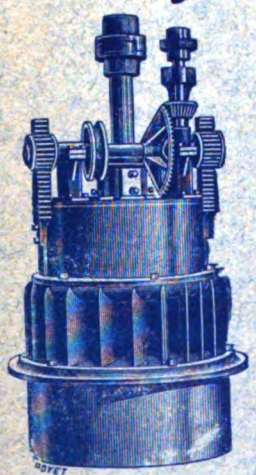
Asse verticale od orizzontale

Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,

Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni

Diffidare delle imitazioni.



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

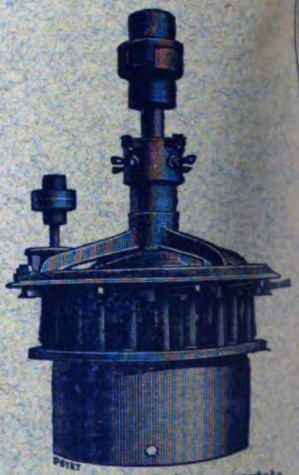
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di Fr. **1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - ***TRASFORMATORI*** - *TRASPORTI DI ENERGIA*

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ

"LOTA"

Cinghie "LOTA,,

LE PIÙ ADATTE PER DINAMO

NON SI ALLUNGANO

Resistenza alla rottura del 20 % superiore ad ogni altra cinghia di pari dimensione.

Composte di un tessuto speciale a più pieghe, riunite a forte pressione con un cemento insolubile, hanno la maggior durabilità in tutti quei casi ove qualsiasi altra cinghia avrebbe rapido deterioramento.

Si tiene deposito presso:

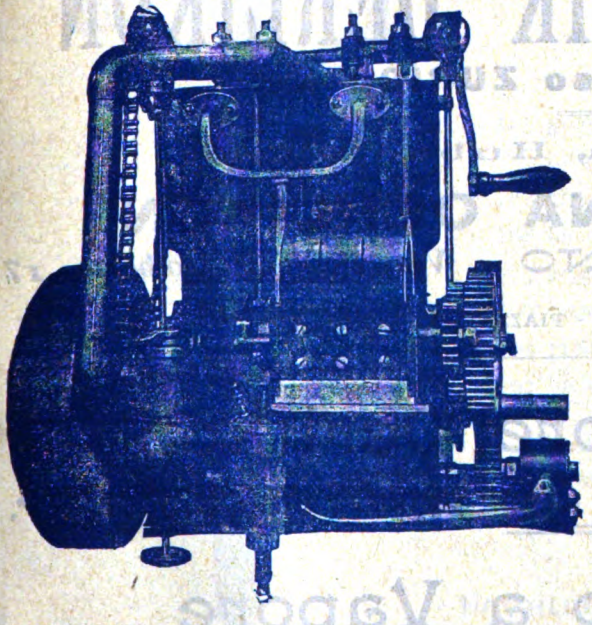
WHITE, CHILD & BENEY Ltd.

36, Via Montebello - MILANO

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

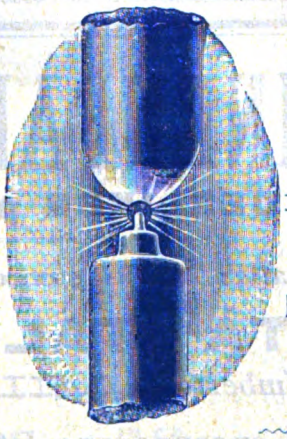
Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 16 Serie corrente, per imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciaie — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con esenza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ⁂ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*



Schiff & C.

SCHWECHAT

presso Vienna

Fabbrica di aste cilindriche di carbone e di carboni galvanici

SPECIALITÀ

Elettrodi sino a 350$^{mm.}$ di grossezza e 1600$^{mm.}$ di lunghezza.

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

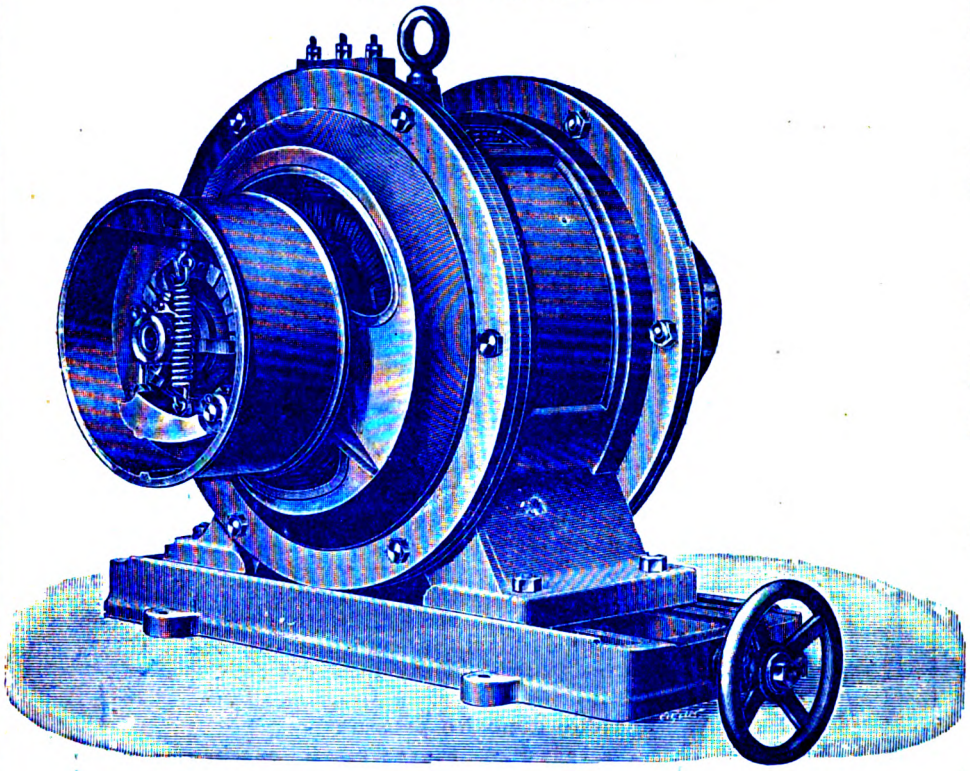
Rappresentante: GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28

Digitized by Google

S.E.B.

MARCA DI FABBRICA



"Motore trifase con avviatore automatico,,

OFFICINA ELETTRICA

DELLA

Società Esercizio Bacini

Capitale L. 3.500.000 interamente versato

GENOVA

UFFICI: Piazza Nunziata, 18
OFFICINA: Calata delle Grazie

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Gruppi speciali per bordo.

Impianti completi d'illuminazione e distribuzione di energia.

Applicazione di motori elettrici e macchine operatrici di qualunque genere.

Ventilatori - Aspiratori.

Grande deposito di materiali per impianti elettrici.

PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentante per l'Emilia e le Marche: **Ing. A. C. DUCATI** - *Corte Galluzzi, 2-4* - **BOLOGNA.**
Rappresentanti per la Liguria: **Ing. E. CANZIANI & C.** - *Portici Vittorio Emanuele* - **GENOVA**
Rappresentanti per la Toscana: **Successori LHOTE** - *Via Nazionale, 4* **FIRENZE**
Rapp. per la Lombardia, Veneto e Piemonte: **Ing. GIOVANNI BAS** — *Foro Bonaparte, 1* - **MILANO.**

MASCHINENFABRIK OERLIKON

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: **Wegmann, Huber & C.°**

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

17, Via Principe Umberto - **MILANO** - *Via Principe Umberto, 17*

SEDE SUCCURSALE: **ROMA** - PIAZZA S. CLAUDIO, 96

Turbine a Vapore Oerlikon

ad azione multipla sistema "RATEAU„ per potenze sino a 5000 HP.

Turbo-Dinamo a Vapore

per potenze sino a 4000 K.W.

Marcia uniforme – Regolazione ottima – Rendimento alto – Costruzione solidissima – Non occorre un accurato aggiustaggio fra la parte girante e il distributore – Servizio semplice – Spazio limitato – Peso minimo – Fondazioni leggere – Velocità moderata – Nessun ingranaggio.

Digitized by Google

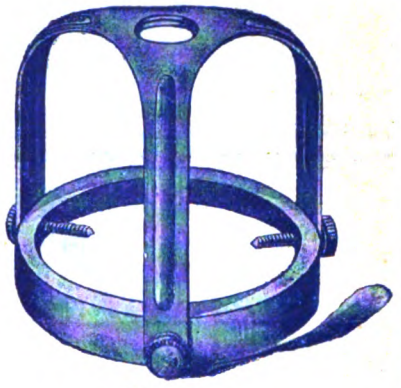
Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Roma - Milano - Torino

GRIFFE.

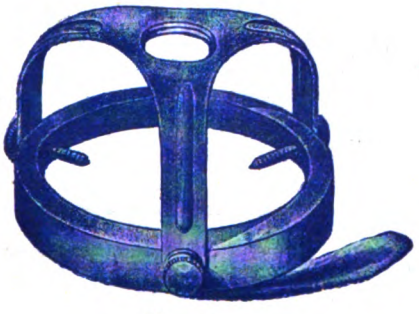
N. 185

N. 187

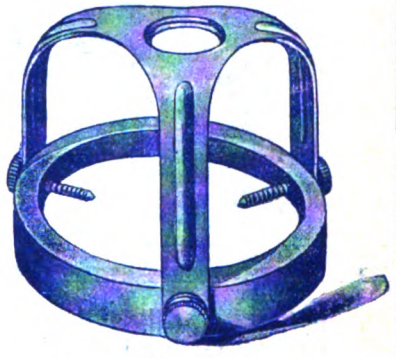


N. 199

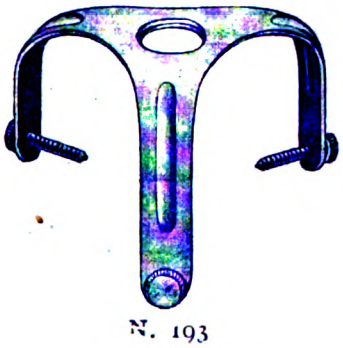
N. 189



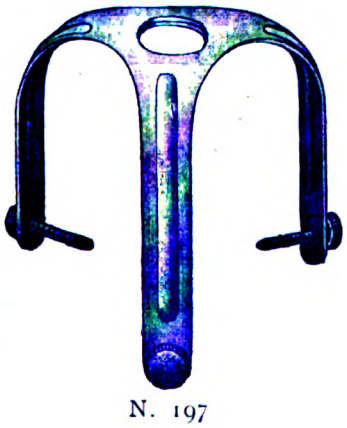
N. 191



N 195



N. 193



N. 197

PREZZI

N. 185 greggio	L. **16.15**	N. 193 greggio	L. **19.75**
» 186 lucido	» **17.75**	» 194 lucido	» **21.75**
» 187 greggio	» **17.50**	» 195 greggio	» **27.30**
» 188 lucido	» **19.25**	» 196 lucido	» **30.05**
» 189 greggio	» **17.85**	» 197 greggio	» **22.95**
» 190 lucido	» **19.65**	» 198 lucido	» **25.25**
» 191 greggio	» **24.90**	» 199 greggio	» **30.15**
» 192 lucido	» **27.40**	» 200 lucido	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

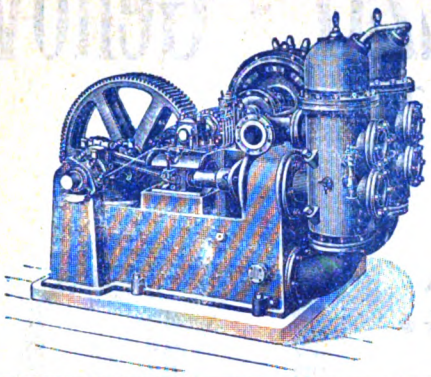
Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

Digitized by Google

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)



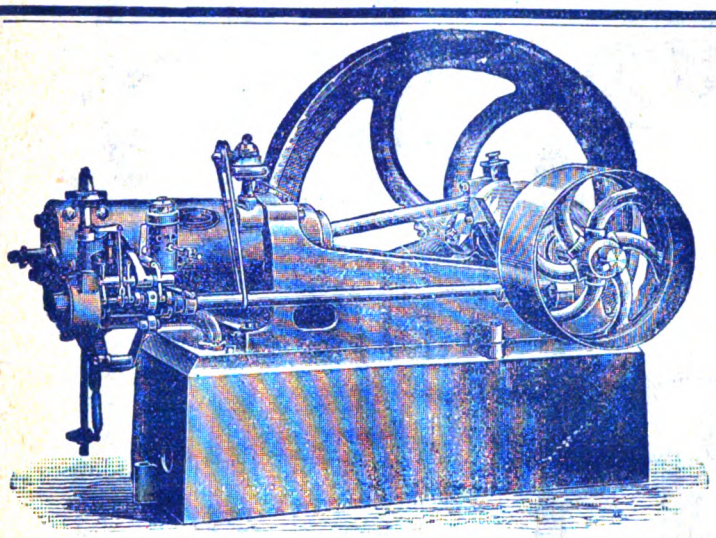
Pompe
Elettriche
a Cinghie
a Vapore "Duplex,,

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti

TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno. 40



Milano Via Dante, 15 — **Neville** — Milano Via Dante, 15

Telefono 1882 — Indirizzo telegrafico: Neville, Milano

Motori a Gas **"Crossley,,**

col **Nuovo Generatore di Gaz**

(Brevetto Crossley)

senza caldaia e senza campana gasometrica

Funzionamento facile, sicuro, continuo

Grande economia di combustibile

Il Cavallo-effettivo-ora a 2 centesimi.

Cataloghi e Preventivi gratis a richiesta

Felten & Guilleaume Carlswerk

ACTIEN-GESELLSCHAFT, MULHEIM SUL RENO (Germania

Rail Bonds "Nettuno,,
(connessioni di rame per rotaie).

Fabbrica di

FILI DI FERRO, DI ACCIAIO, DI RAME E DI BRONZO

Fili di Rame per Conduttori Aerei di Tramvie Elettriche (Trolley),

Cavi elettrici

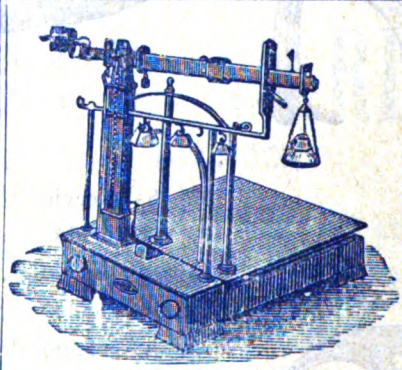
per telegrafi. telefoni, l'illuminazione e la trasmissione di forza elettrica, con isolamento di guttaperca, di gomma. di ebonite, di carta, di fibra, ecc., con o senza tubi di piombo, ed armatura di fili di acciaio tondi, piatti incastrati o di nastri di ferro.

Cavi telefonici brevettati con isolamento di carta e spazi d'aria.

Rappresentanti in Italia:

MILANO: Luigi Imperatori, *Via Leopardi, 7*

ROMA: Trog & Röhrig. *Via Volturno, 40.*



Luigi Caprile

Costruttore Meccanico

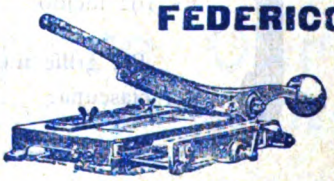
TORINO

Via Artisti N. 19

FABBRICA di PESI e MISURE

Torchi per uva. — Cilindri di carta per cartiere e fabbriche da panni — Pompe varie — Torchietti per copialettere — Riparazioni, ecc, ecc.

FEDERICO FRAUZ



Successore di

EMILIO KAUFFMANN

MILANO

Via Palermo, 11 A

Macchine utensili per la lavorazione dei metalli. — Specialità macchine per la lavorazione della lamiera di ferro, rame, ottone, zinco, alluminio, ecc.

Presse eccentriche, a motore a semplice o doppio effetto. — Bilancieri a frizione. — Bilanciere a mano di precisione. — Cesoie a mano, pedale e motore. — Macchine per arrotolare e piegare la lastra, ecc.

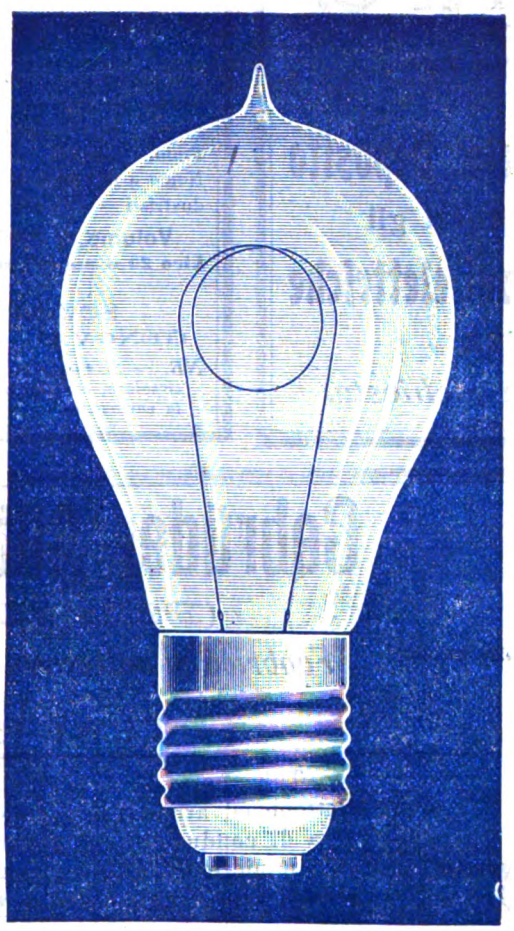
CATALOGO e PREVENTIVI a RICHIESTA.

Digitized by Google

Philips & C. - Eindhoven, (Olanda)

FABBRICA DI LAMPADE AD INCANDESCENZA

Produzione giornaliera 25.000 lampade



Domandate il nostro Prezzo corrente completo per quantità, e il nostro Album illustrato che vi mostrerà i nostri diversi tipi.

Lampada normale da 40 a 130 volts, 32 candele. — Qualità ineccepibile. — Lavoro accurato. — Luce brillante a prezzo affatto basso.

PROVATELA E NE SARETE CONVINTI

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { GENOVA — Piazza Fossatello N. 8
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

Digitized by Google

COMANDANTE A. M. MASSARI
RISERVA NAVALE
Via del Leoncino, 32 - ROMA

Agente Internazionale
di Brevetti d'invenzione

Cordoni e fili elettrici isolati «OKONITE»
di New-York

Gran Stabilimento di Pali telegrafici
e da trasporto di energia elettrica

Iniezione al solfato di rame il solo sistema accettato dalle Amministrazioni Svizzera e Francese di Telegrafi e Telefoni.

Spedisce franco di porto e dazio a tutte le stazioni del Ticino e dell'Italia.

PRIMARIE REFERENZE.

Egg. STEINER - ZOFINGEN (Svizzera)

Jules Israel & C.
MILANO
Via Pantano N. 7-9

Completo Deposito
di tutti gli
Accessori per installazioni elettriche
MERCE PRONTA
Catalogo illustrato a richiesta.

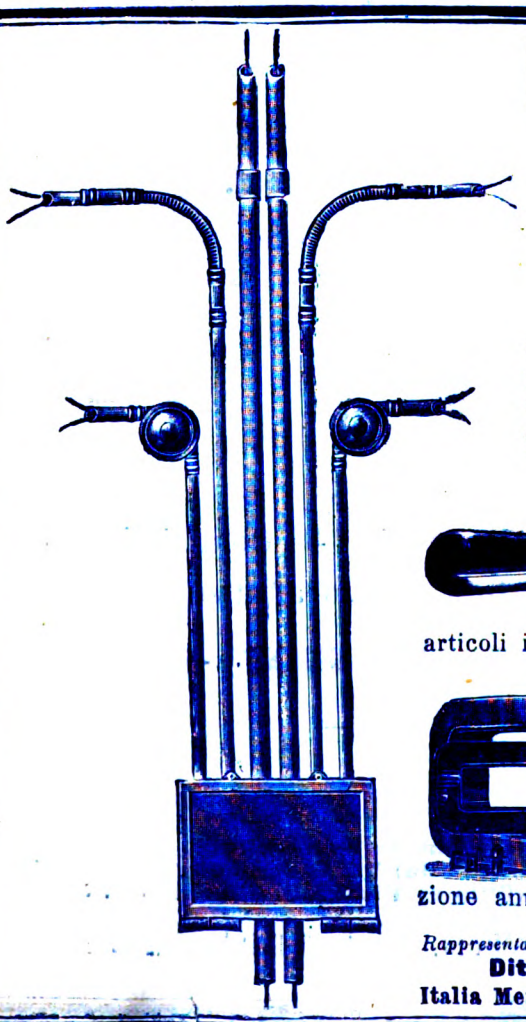
ANNUARIO D'ITALIA
Guida Generale del Regno - Anno XVIII - 1908

Contiene Elenco di tutti i Comuni italiani con indicazione della loro giurisdizione politica, Amministrativa, Giudiziaria, Fiscale, etc. — dei rispettivi Uffici Postali, Telegrafici, Ferrovie, Tram, Diligenze, etc. — Popolazione, Fiere, Prodotti, etc. — Nome e indirizzo di tutti i Funzionari — Professionisti — Industriali — Commercianti d'Italia e Principali dell'Estero.

Volume di 3000 pagine - 1.500.000 indirizzi
Lire 20 se impegnato prima del 31 Dicembre * * **Lire 25** dopo pubblicazione

SOCIETÀ ANONIMA EDITRICE
GENOVA — Piazza Fontane Marose, 19 A

NB. — Si raccomanda inviare alla nostra Società una copia di ogni circolare, e notificare ogni cambiamento di domicilio onde eseguire la variazione.



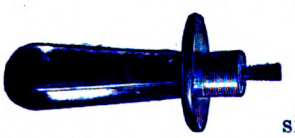
Gebrüder Adt A. G. Ensheim
(Pfalz - Germania)
Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità

TUBI ISOLANTI

Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d'acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

Sistema di posa a tutta prova.

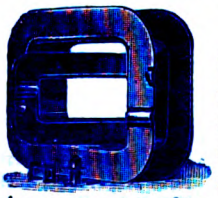
Milioni di metri già in opera.



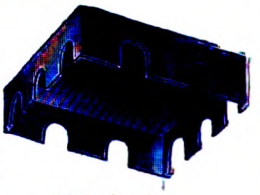
"ADIT"

Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.



"LACKIT"



Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale:
Ditta ATTILIO POZZO — Genova - Piazza Fossatello N. 3.
Italia Meridionale — ALFREDO SCHMITZ — Napoli - Fiorentini, 36.

Digitized by Google

DAVID BOLLIER

HORGEN (Svizzera)

Manifattura d'Apparecchi Elettrici

SPECIALITÀ in **Interruttori e commutatori - Sospensioni semplici e a tiraggio centrale - Valvole di sicurezza - Armature impermeabili.**

Catalogo riccamente illustrato gratis e franco a richiesta.

Vendita soltanto ai rivenditori e istallatori.

Ing. H. Bollinger

MILANO

Via Principe Umberto, 7

Costruzioni Industriali.

Costruzioni in cemento armato (Brevetto Baroni-Lüling).

Coperture in Holzcement per tetti e terrazze piane.

Cartoni Cuoio asfaltici per tettoje provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri di fondazione.

Recipienti per Accumulatori di vetro bianco o verde.

Consegna a **Luisenhütte,** *nelle migliori condizioni di costruzione e per l'uso, dalla Vetriera*

LADIGES, GREINER & C.

Weisswasser O.-L.

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

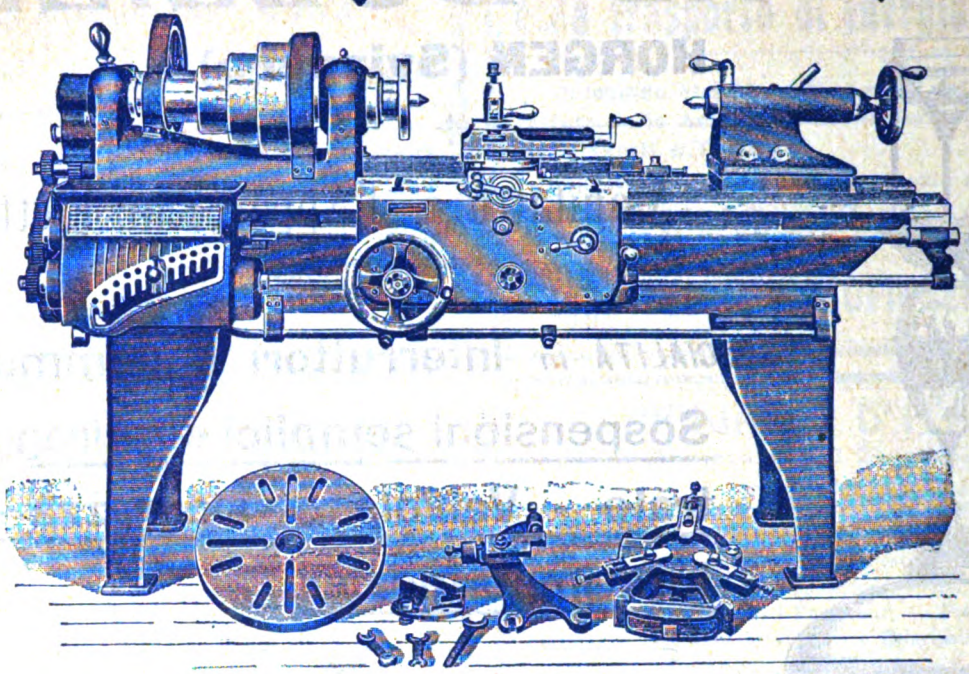
Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER,, - Cleveland, S. U. d'America.

Digitized by Google

MACCHINE - UTENSILI



STÜSSI & ZWEIFEL

Via Dante, 8 – MILANO – Via Dante, 8

Telegrafia.

Telefonia.

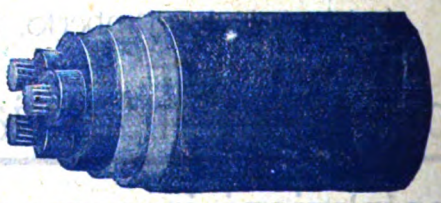
CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

CORTAILLOD – (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

Luce.



Cavi per tutti gli usi
e per tutte le tensioni

Specialità in cavi
per alta tensione.

Forza.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ

BROWN BOVERI

27, Via Pr. Umberto - Sede in Milano - Via Pr. Umberto, 27

DINAMO - MOTORI - TRASFORMATORI

Ferrovie Elettriche

TURBINE A VAPORE SISTEMA BROWN BOVERI - PARSONS

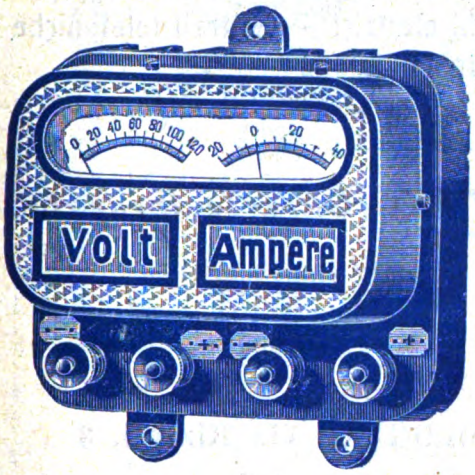
per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

Fra le turbodinamo ordinate per l'Italia ve ne hanno una da 4500 HP. ed una da 3000 HP. per la spettabile Società Edison – Milano

Digitized by Google

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - N. 24, Elsasserstr., 8 - BERLIN



Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

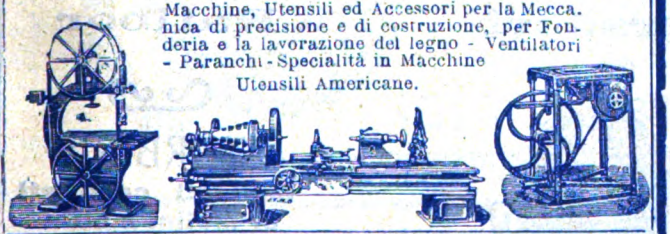
Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



Società Italiana per le Lampade ad Arco

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.

GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

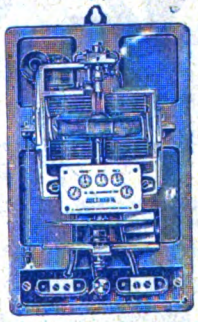
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

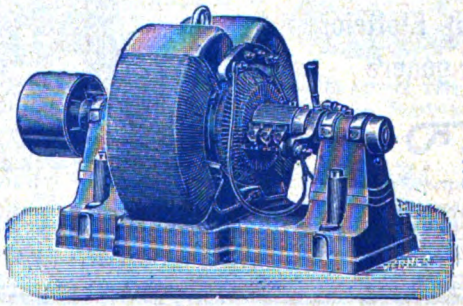
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

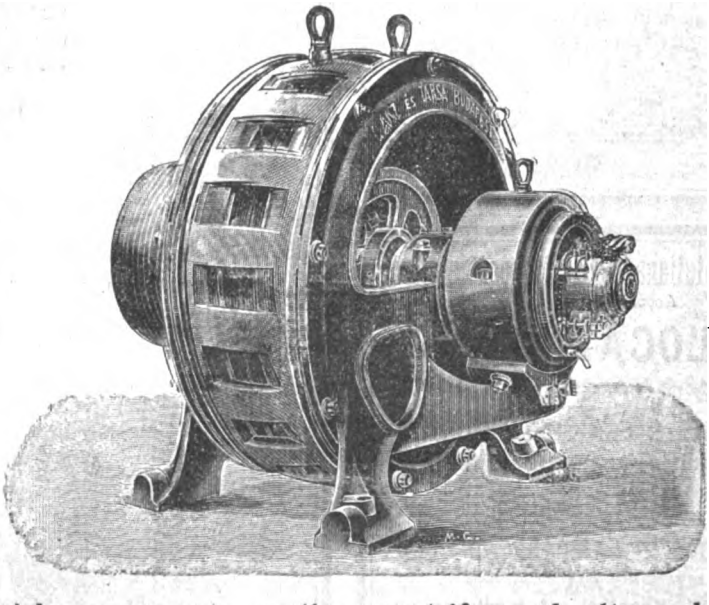
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

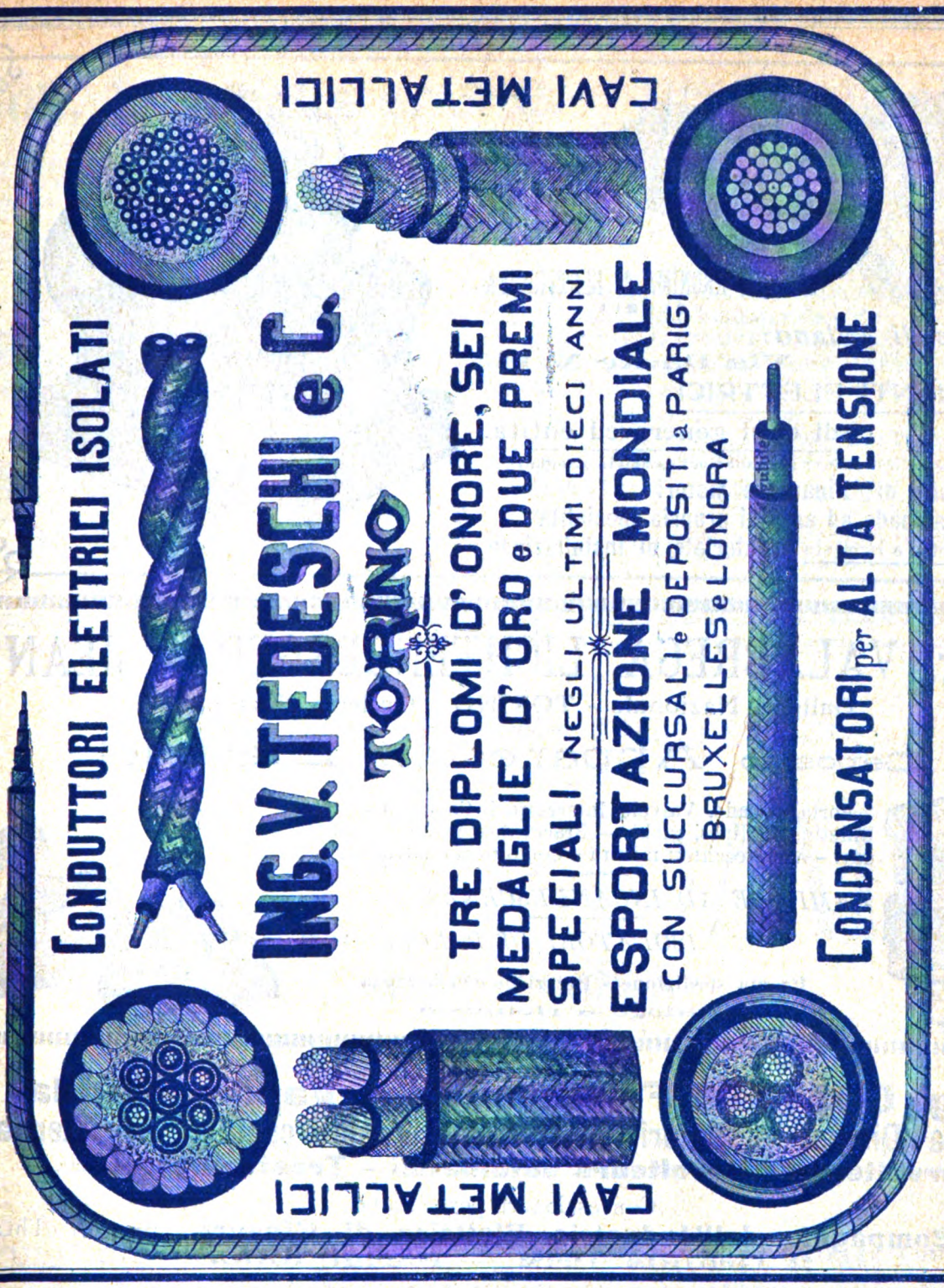
Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google



Rappresentante per la Lombardia: **Rag. TEDESCHI EDOARDO — MILANO**
Via S. Giovanni sul Muro, 3 * * * Telefono 2468

M. & J. BUSECK

già ***Schroeder & C.***

MILANO - Corso Genova, 30

Telefono N. 560

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia
Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco
Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✻ Grande Catalogo a richiesta ✻ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

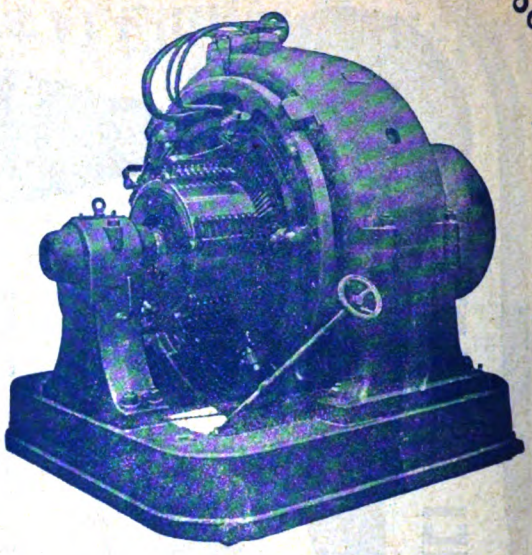
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Dante N. 14.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

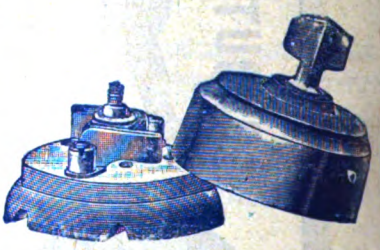
Deposito Apparecchi Elettrici

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc.
Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

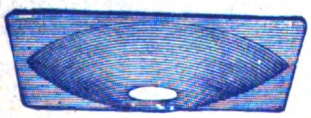
Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza
Catalogo a richiesta



Ing. GUSTAVO FACCIO e C. – Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia
della **Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra** (Brevetti Thury)
2 Grands Prix — Parigi 1900.



Riflettori ferro smaltato

per
LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.
Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

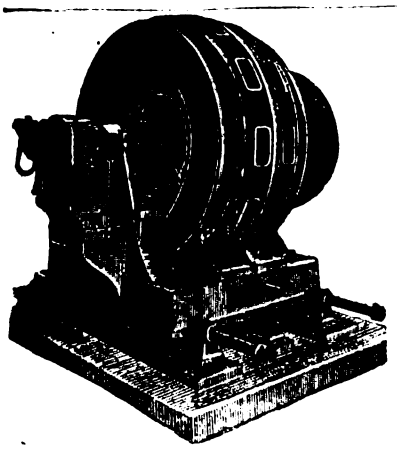
Joh. Jacob Rieter & C.ia già = Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

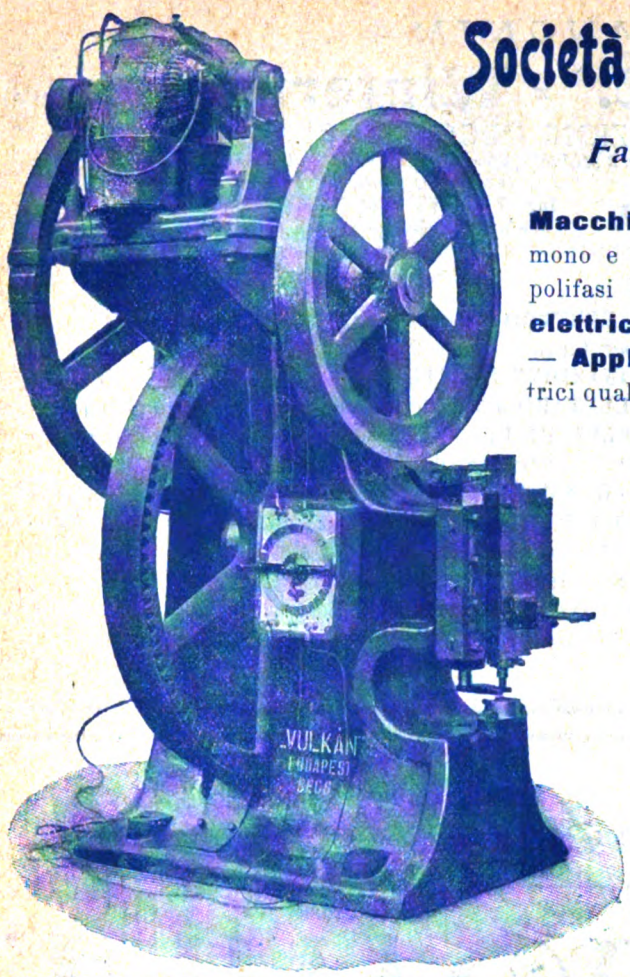
Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

Studio Elettrotecnico industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc. **MILANO, Via Boccaccio, 6**

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google



Società Anonima Riunita di Elettricità

Fabbriche in VIENNA e BUDAPEST

Macchine Dinamo, Motori a corrente continua, alternata, mono e polifase. — **Trasformatori** fissi e rotativi, mono o polifasi — **Ventilatori** e **Ascensori** — **Impianti completi elettrici** per illuminazione, trasporto e distribuzione di forza. — **Applicazione di motori elettrici** a macchine operatrici qualsiansi. - **Materiali** per impianti - **Articoli** di ogni sorta.

Rappresentante generale per l'Italia Settentrionale

Ditta Karl Meyer

Importazione - **MACCHINE INDUSTRIALI** - Esportazione

ACCIAI - FERRI - GHISE

TORINO - Corso S. Martino, 2 - TORINO

Rappresentante speciale per il Veneto, Brescia e Mantova:

Ing. NICOLA BOGNOLO - Piazza Indipendenza VERONA

Rappresentante generale per l'Italia Centrale:

LEOPOLDO CARLUCCI – Via Ripetta N. 70 Roma.

Rappresentante generale per l'Italia Meridionale e Sicilia:

Ing. ALBERTO PERNA – Via Nicola Amore Palazzo Salsi Napoli.

Opuscolo N. 4

Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

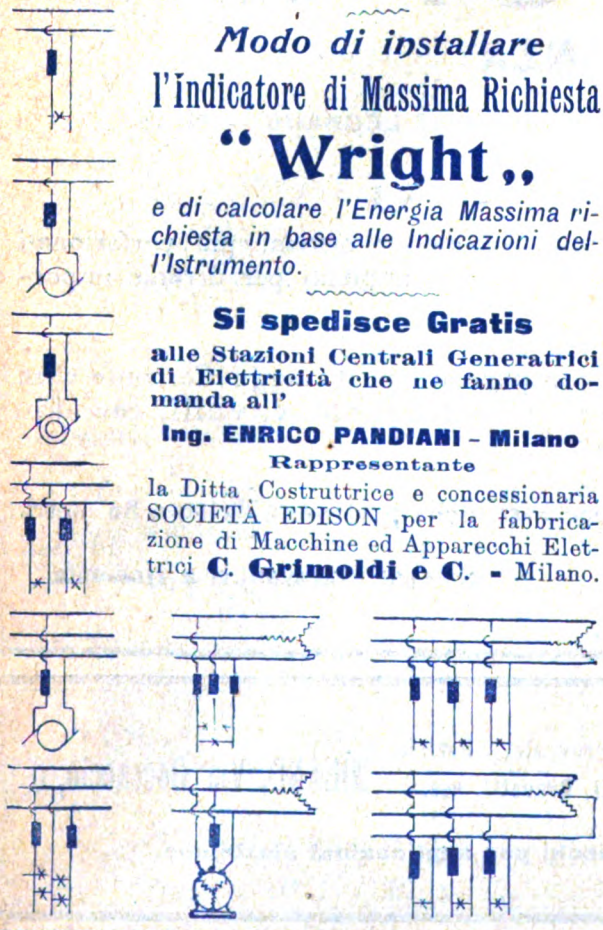
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

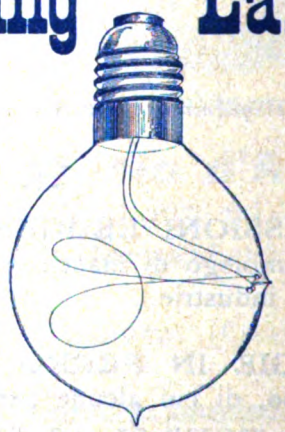
Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce



Lunga durata col minimo consumo

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

Digitized by Google

COMPAGNIE D'ELECTRICITÉ

Thomson - Houston

DE LA MEDITERRANÉE

MILANO – Piazza Castello, 5

Telefono N. 2026

Indirizzo Telegrafico:
Meditomson - Milano.

MACCHINARIO ELETTRICO

PER TUTTE LE APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELL' ELETTRICITÀ

Preventivi e Progetti gratis a richiesta

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO
Via S. Paolo, N. 14
Telefono N. 919

MILANO

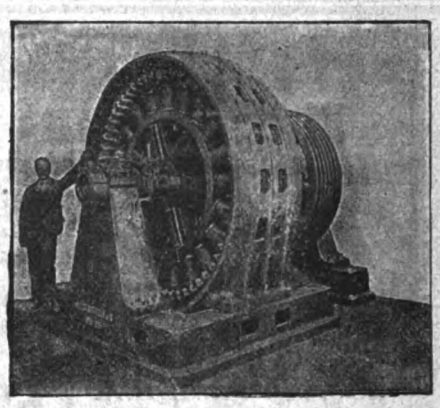
OFFICINA
Via G. B. Pergolese (tram per Loreto)
Telefono N. 1500

Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA
PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

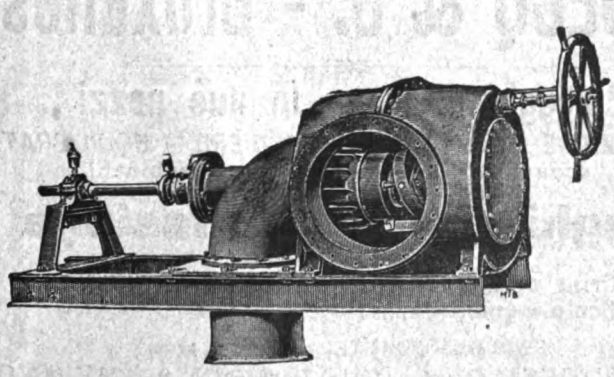
TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi **GRATIS**



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI
CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI BERLINO

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 29-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, etc.

Marca "PLANIA" I.ª Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca "SILESIA" per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca opale.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio, di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE**
per la Fabbricazione di Carboni **RATIBOR** (Germania)

Rappresentanti Generali per l'Italia – MECHWART, COLTRI e Co. - MILANO, Via Solferino, 15

Emilio Foltzer di MEINA

OLI e GRASSI per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900
Medaglia d'Oro

LUIGI ROSSI, Rappresentante con deposito
MILANO, Piazza Paolo Ferrari N. 8
TELEFONO N. 188

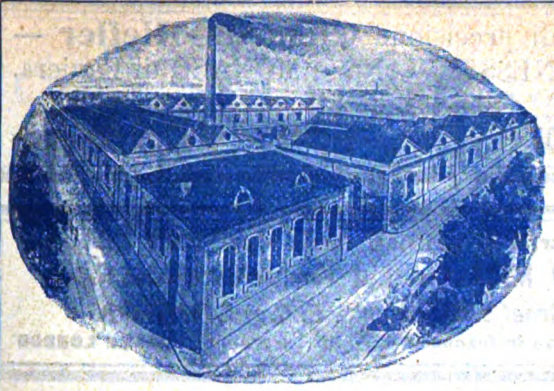
E. DECQ & C. - Bruxelles

Puleggie di legno in due pezzi
COSTRUZIONE SOLIDISSIMA - LEGGIERE - EQUILIBRATE
economia di forza - massima adesione

Cinghie da Trasmissione
Marche accreditate
in Crine originario - tipo unico
in Cuoio - qualità superiore
} Articolo speciale per l'industria

RAPPRESENTANTE, con deposito presso
LUIGI ROSSI, Piazza Paolo Ferrari N. 8 - MILANO.

Digitized by Google



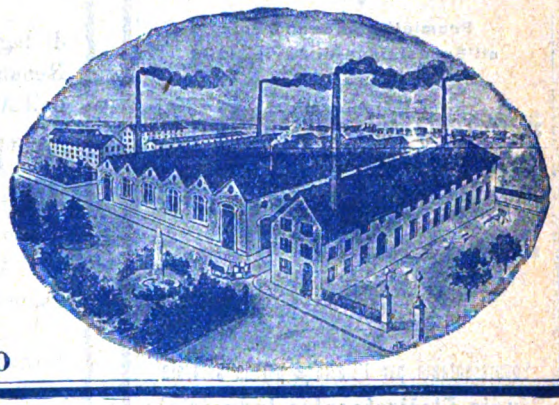
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - MILANO - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO

Rame elettrolitico

Fili di rame nudo e stagnato da 0,05 m/m di diametro in su
Sbarre di rame per quadri di distribuzione • Lamelle di rame • Rame laminato • Fili da trolley • Fili di bronzo

Tutto ai prezzi più moderati del giorno

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, Milano

Via Monte Napoleone 7

IV. 93

Digitized by Google

Compassi di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

MICA
per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo Inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON
Corrispondenza in francese — *Per telegrammi:* AWAKE LONDON

Voltmetri ed Amperometri
Premiati con Grand Prix all'Esposizione di Parigi 1900
A corrente continua od alternata
(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc. e la frequenza).
ELEGANZA
SOLIDITÀ
PRECISIONE
Rappresentante per l'Italia e per la Svizzera
Studio Elettrotecnico Industriale
MILANO - Via Boccaccio, 5
LUGANO - Via Circonvallazione, 104

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI
PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI
di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.
TRAVERSE PER FERROVIA
di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.
Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.
Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.
F.LLI HIMMELSBACH
in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Ditta F.lli ZEDA - FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità
MILANO — via Manzoni, 50 — MILANO
Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno - Stabilimenti Pubblici e Privati - Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899
SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI
VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

G. QUAGLIA & C. — Vicenza
FABBRICA APPARATI ELETTRICI
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.
Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.
* * * Oltre 10000 installati in 4 anni * * *
Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lonner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.
PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.
Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

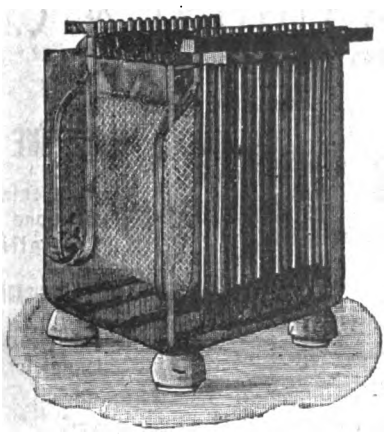
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



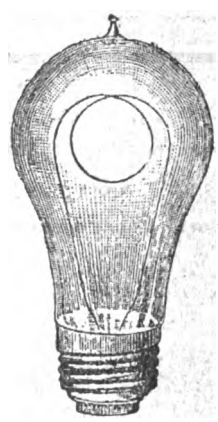
MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina –* ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade



Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano**, Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma**, Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino**, Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

ROBERT W. BLACKWELL e C.

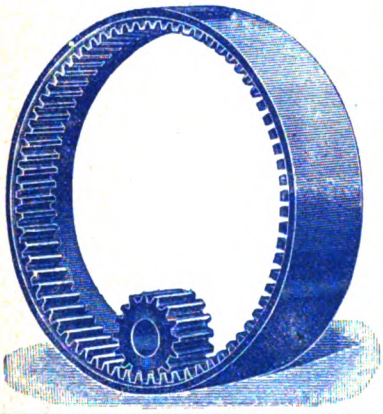
Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2861.

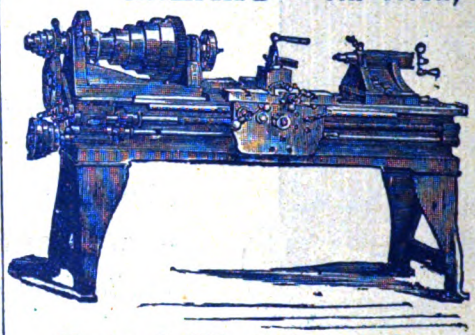
EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremalliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità.
Ruote per vetture elettriche.
Ingranaggi conici piallati.

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

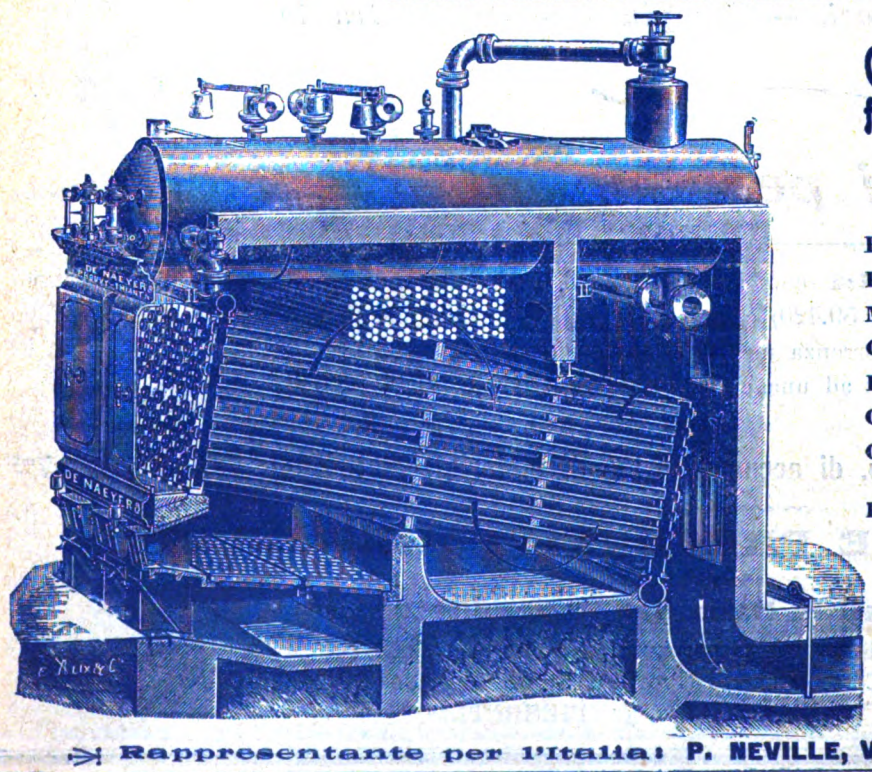
DE NAEYER & C.ie

WILLEBROECK (Belgio) PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di pasto di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.
Poco ingombro.
Montatura facile.
Grande sicurezza.
Pulizia facile.
Grande superficie di riscaldamento
Grandi riserve d'acqua di vapore secco.
Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801 748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

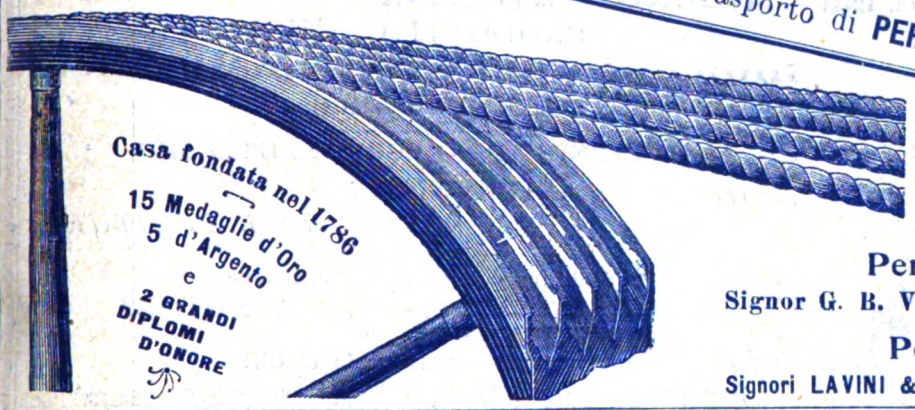
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Rappresentanti

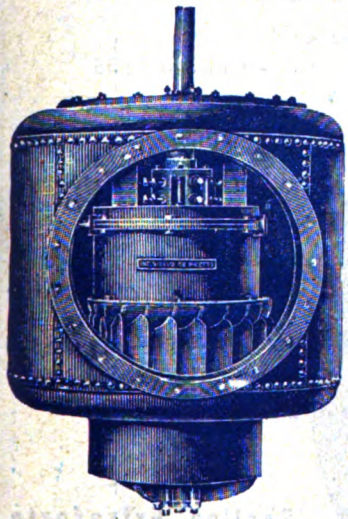
Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte;
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE
ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

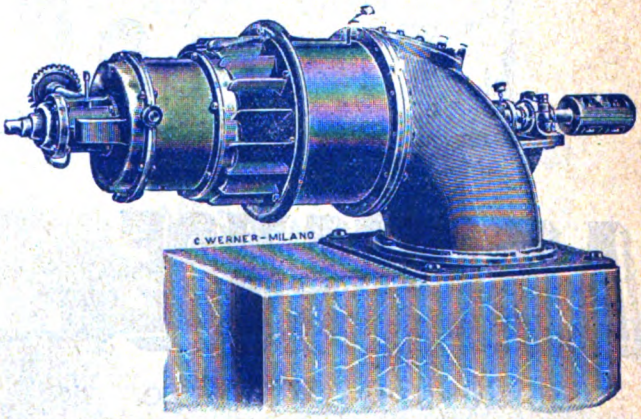
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90
in proseguimento
alla Via Carlo
Farini e Via Valsassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas ★ ★ ★ ★

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

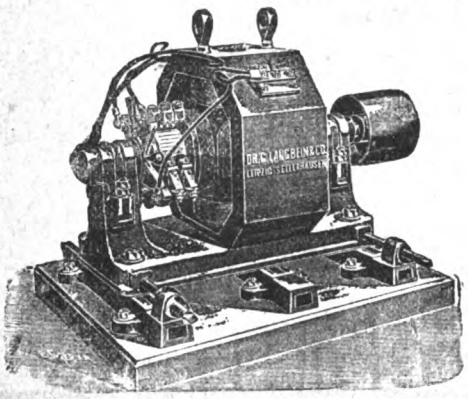
Astucci per Compassi di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS

3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos-Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Digitized by Google

Società Italo-Germanica
MOELLER, KRUEGER & C.
GENOVA
antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Digitized by Google

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. – Liestal presso Basilea

Tejera

Marmitta

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per

Ferro da stirare

uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA – Milano,** Foro Bonaparte, 54

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

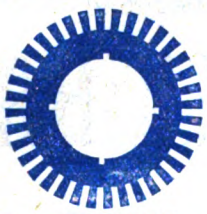
Filiali a Milano — Padova — Napoli

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA



E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica, come pure di Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite per dinamo: Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

ACETILENE

Impianti completi
Illuminazione
Riscaldamento
Forza motrice

MARIO OLIVARI & C.

GENOVA

Milano Carrara — Alghero — Cagliari

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.

Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano - Via Solferino, 2

PILA CUPRON

È la più indicata per azionare piccole Lampade ad incandescenza e Motorini elettrici, e per Galvanoplastica.

UMBREIT & MATTHES

Lipsia (Plagwits).

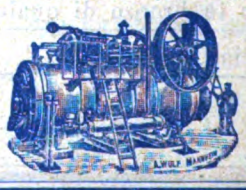
Cercansi per tutte le altre città abili rappresentanti

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e referenze a richiesta

Digitized by Google

Apparecchi di sollevamento!

Specialità:

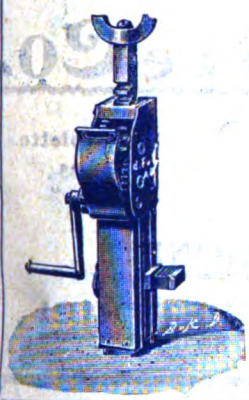
Paranchi, Gru scorrevoli, Argani, Martinetti, Binde, ecc.

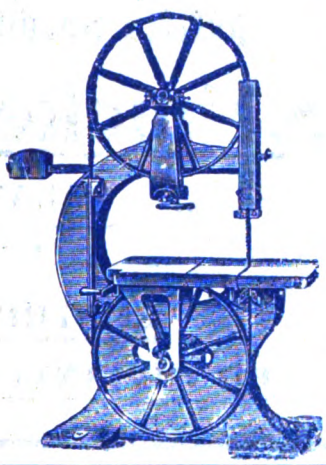
Marca "Stella"

de Fries & Co.

MILANO III°

Via Principe Umberto, 36





Macchine - Utensili

per la lavorazione dei metalli e del legno.

Ventilatori, Pompe, ecc.

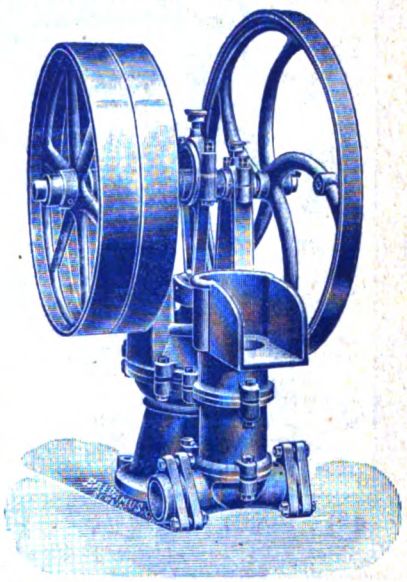
GRANDE DEPOSITO

in

UTENSILI

Punte Spirali, Maschi, Calisvar, Lime, Chiavi, Compassi, Metri, Livelli, ecc.

Utensili e Macchine ad Aria compressa.



Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

Corso Ugo Bassi N. 26 – GENOVA – Corso Ugo Bassi N. 26

☛ **La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, le quali hanno installato oltre 25,000 batterie.**

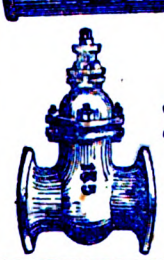
Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

330 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lire **1000** a **500.000** l'una. — **33** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **50** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **33** Batterie sostituite ad altri sistemi.

DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO

SOCIETÀ ANONIMA

ALTIFORNI E FONDERIA DI PIOMBINO



Sede in Firenze

Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI

MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

Digitized by Google

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK
ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia
ENRICOKNAPPWORST - Milano
Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

Società Anonima Italiana

Schuckert e Co.

Telefono 1549 — **MILANO** — Via Broletto N. 35

COSTRUZIONI
ED IMPIANTI ELETTRICI

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✦ Ing. G. MARTINEZ & C. ✦ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "WESTON" originali

(rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti).

Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

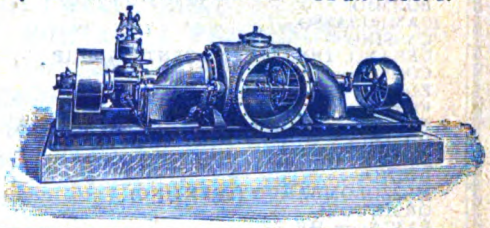
Digitized by Google

SOCIETÀ ITALO SVIZZERA
DI COSTRUZIONI MECCANICHE — BOLOGNA

TURBINE

RENDIMENTI ELEVATI

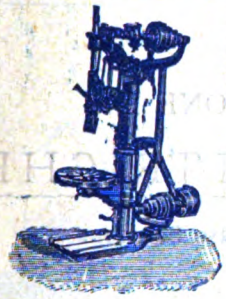
Importanti installazioni eseguite in Italia ed all'estero.



per basse e alte cadute, piccole e grandi potenze.

REGOLATORI automatici di velocità a servomotore meccanico e idraulico.

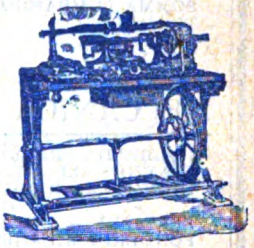
Cataloghi e Preventivi gratis a richiesta.

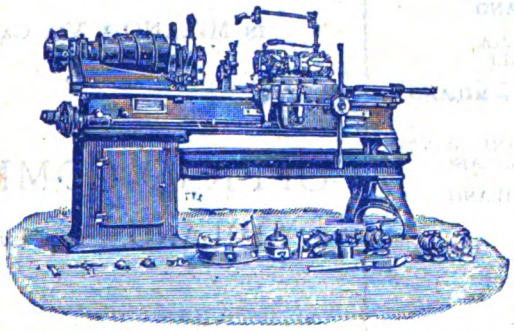


Adler e Eisenschitz — MILANO Via Princ. Umberto, 30

Macchine ed utensili di precisione

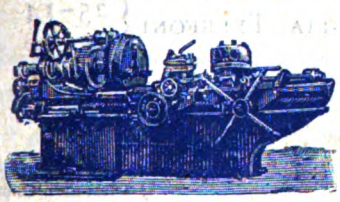
e cioè TORNI - TRAPANI - FRESATRICI



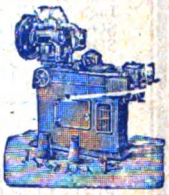


PUNTE vere Americane

MANDRINI autocentranti



Rappresentanza delle Primarie Case Americane



Specialità in Macchine per Elettricisti

per la fabbricazione rapida delle DINAMO, MOTORI, ecc.

Erdmann Kircheis - Aue - Sassonia

FABBRICA di MACCHINE e FONDERIA

Casa fondata nel 1861

Prem. con 3 medaglie dello Stato di Sassonia.

SPECIALITÀ IN

Macchine, Utensili, Trancie, Presse, ecc.

per la

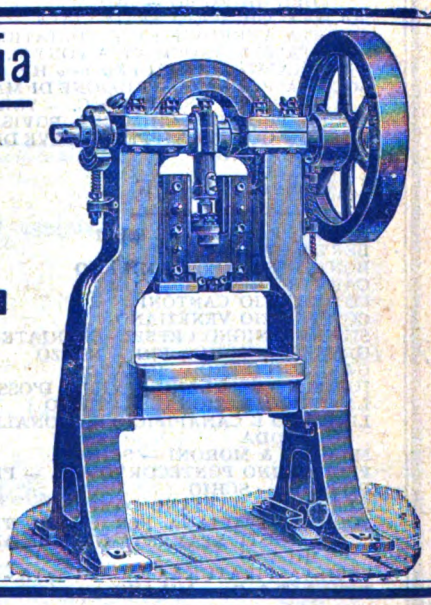
LAVORAZIONE DEL PIOMBO E DEI METALLI

Speciali anche per

OFFICINE ELETTRICHE. I più vasti Stabilimenti del genere con oltre 850 operai.

ALL'ESPOSIZIONE UNIVERSALE DI PARIGI LA MASSIMA ONORIFICENZA:

il **GRAND PRIX**



Costruzione rispondente allo scopo

Materiale garantito ottimo

E K. Fabrik-Marke

Esecuzione accuratissima

Prezzi modicissimi

Cataloghi illustrati e informazioni relative gratis

Studio Elettrotecnico Industriale - MILANO, Via Boccaccio, 5

con filiale a LUGANO per la Svizzera

Progetti, Perizie, Collaudi, Consulenza tecnica, Arbitramenti, Brevetti, ecc.

✻ **Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.** ✻

Digitized by Google

PRINCIPALI IMPIANTI ESEGUITI:

IMPIANTI DI CITTA'
E TRASPORTI DI FORZA

ALTAMURA
ALTA ANAUNIA (TRENTINO) 400 HP
AVIGLIANA
BORMIO
CAMPOBASSO
CASSINO
CERANO, TRECATE, MAGENTA, 450 HP
COMO 750 HP
EDOLO
FERMO
FUCINO — AMMINISTRAZIONE TORLONIA
ISERNIA
LOANO, ALBENGA, FINALBORGO
LUINO
MEZZOLOMBARDO (TRENTINO)
ORZINUOVI
PAVIA 450 HP
PESCARA, CASTELLAMARE
PONTREMOLI
PORDENONE
ROSSANO CALABRO
SANTA MARIA CAPUA VETERE
SIENA
SOMMA LOMBARDO
TRADATE
TREVIGLIO
VARAZZE
VALSASSINA

MECCANICA

Ing. BREDA ERNESTO & C. — MILANO
DIATTO F.LLI — TORINO
DIREZIONE ARTIGLIERIA — VENEZIA
» » NAPOLI
FERRIERE — AVIGLIANA
FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO — MILANO
LARINI NATHAN & C. MILANO
MACCHI & PASSONI — MILANO
OFFICINE MECCANICHE (GIA' MIANI, SII VESTRI, GRONDONA, COMI) MILANO
ORLANDO F.LLI LIVORNO
Ing A. RIVA MONNERET & C. — MILANO
Ing A. SALMOIRAGHI — MILANO
Ing. E. SUFFERT & C MILANO
SOCIETA' TERMOTECNICA MECC. TORINO
SOCIETA' SIDERURGICA — SAVONA

INDUSTRIE DIVERSE

BERTARELLI FIGLI DI G. MILANO
BINDA & C CARTIERA — MILANO
CONSORZIO VALLE MOSSO - MOTORI per 1000 HP
FAVINI, CARTIERA — MASLIANICO
PIRELLI & C. — MILANO
SOCIETA' CERAMICA RICHARD GINORI - Doccia
SOCIETA' ROMANA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO — ROMA
SOCIETA' GHIACCIO ARTIFICIALE — MILANO
SOCIETA' FERROVIE RETE ADRIATICA
SOCIETA' ELETTROCHIMICA PONT St. MARTIN, TRASFORMATORI PER 1000 HP
SOCIETA' PER LA COSTRUZIONE DI MACCHINE UTENSILI, ANSALDI & C. — TORINO
VOGEL, PRODOTTI CHIMICI — BOVISA
WALTON GOODY CRIPPE & C. CAVE DI MARMO — CARRARA

MANIFATTURE

BORGHI PASQUALE E F.LLI
BERTOLOTTI — MEDA
BONACOSSA F.LLI — MILANO
CARCANO & MUSA — COMO
COTONIFICIO CANTONI
COTONIFICIO VENEZIANO
SILVIO BENIGNO CRESPI - CAPRIATE D'ADDA
GAVAZZI EGIDIO & PIO - MELZO
GAVAZZI PIETRO — MILANO
LUTIFICIO OSSOLANO — VILLA D'OSSOLA
LANIFICIO NAZIONALE — DESIO
LINIFICIO E CANAPIFICIO NAZIONALE - FARA D'ADDA
MASSONI & MORONI — SCHIO
PELLEGRINO PONTECORVO & C. — PISA
ROSSI G. — SCHIO
RUTSCHI — MARIANO COMENSE
SOCIETA' ITALIANA PER L'INDUSTRIA DEI TESSUTI STAMPATI GIA' DE ANGELI — MILANO
SOCIETA' FILATURA CASCAMI SETA - MILANO
VERGEAT & C. — MILANO

MARINA

ANSALDO G. & C. — GENOVA
R. ARSENALE — SPEZIA
R. ARSENALE — VENEZIA (ALTERNAT. 800 HP
R. ARSENALE — TARANTO (MOTORI 1500 HP
R. ARSENALE — NAPOLI
ORLANDO F.LLI — LIVORNO

UFFICIO COMMERCIALE

DELLE DITTE

GADDA & C.

SOCIETÀ IN ACCOMANDITA PER AZIONI
(CAPITALE L. 4.000.000)

BRIOSCHI FINZI & C.

SOCIETÀ ANONIMA DI COSTRUZIONI ELETTRICHE
(CAPITALE L. 2.500.000)

OFFICINE PER LA COSTRUZIONE DI
MACCHINE ELETTRICHE

IN MILANO - VIA CASTIGLIA E CORSO SEMPIONE

UFFICIO COMMERCIALE

MILANO - VIA CASTIGLIA, TELEFONI { 25-14 / 25-16

SEDI SUCCURSALI:

ROMA - VIA CAVOUR, 82

GENOVA - VIA XX SETTEMBRE, 16

TORINO - VIA CERNAIA, 4

VENEZIA - S. MOISÈ, 14.63

2 DIPLOMI D'ONORE TORINO 1898
2 MEDAGLIE D'ORO MIN. AGR. INDUST E COMMERCIO 1896-98
2 DIPLOMI D'ONORE COMO 1899
2 MEDAGLIE D'ORO PARIGI 1900
MEDAGLIA D'ORO R. I. LOMB. 1861
DIPLOMA D'ONORE VARESE 1901

PRINCIPALI IMPIANTI IN ESECUZIONE

CITTA' DI VERCELLI - ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PRIVATA DELLA CITTÀ E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE.

DERIVAZIONE DAL BREMBO - TRASPORTO DI FORZA PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NELLA VALLE BREMBANA REGIONE MONZESE E VALLE DEL LAMBRO. - 6000 HP.

MACCAGNO - TRASPORTO DI FORZA PER LA FERROVIA VARESE LUINO E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA NEL VARESOTTO - 2000 HP

SOCIETA' IRRIGAZIONE CREMONESE - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA REGIONI E NELLE CITTA' DI CREMONA, SORESINA, ECC.

VALSASSINA - TRASPORTO DI ENERGIA E DISTRIBUZIONE DI FORZA MOTRICE NELLA VALSASSINA PER 25 COMUNI.

Digitized by Google

MEIROWSKI & C. - Koeln

MICA E MICANITE

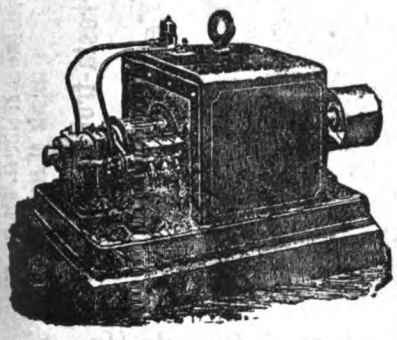
MICA greggia.
MICA in lamelle e segmenti.
MICA in lamine di qualsiasi dimensione e spessore
MICANITE per collettori.
MICANITE in tubi di qualsiasi forma e spessore.
ISOLANTI PERFETTI.
Piccoli oggetti lavorati in mica.

OFFICINA GALILEO

Ing. G. MARTINEZ & C. - Firenze

POTENZIOMETRI.
FRENI ELETTROMAGNETICI (Pasqualino)
BILANCIE DI PRECISIONE.
COMPLESSI PORTATILI PER MISURE DI PICCOLE RESISTENZE.
INTERRUTTORI AUTOMATICI.
PILA CHIUSA OG. (Per campanelli elettrici, per uso medicale, per automobili, per luce).

Ing. G. PONTREMOLI e C. — *MILANO - Via Dante, 7*



F. WERTH MILANO - Via Luigi Cagnola, 3 - MILANO

Fabbrica e fornitura di tutto l'occorrente per

INDUSTRIA GALVANICA

Verniciatura e pulitura dei metalli
Impianti completi di nichelatura, Ramatura, Argentatura, Doratura, ecc.
IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
E' uscito il Manuale Pratico sulla galvanizzazione dei Metalli pag. 325 con 158 inc. Prezzo L. 3.50
Edizione Hoepli

DINAMO speciali per l'industria galvanica – ELETTROMOTORI

LAMPADA TOERRING AD ARCO CHIUSO

Brevetto Italiano N. 56829 Vol. 38
Premiata colla più alta ricompensa all'Esposizione di Parigi 1900

250-300 ore
di durata d'accensione senza ricambio di carboni

NESSUN PERICOLO D'INCENDIO

Economia del 50 0/0 in carboni ed assistenza

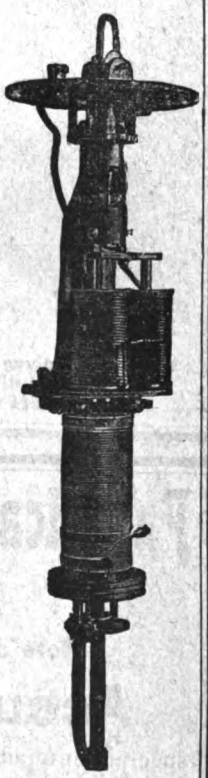
Regolazione e pulitura facilissime.
Luce diffusissima ed uniforme.

Reostato nell'interno di ogni lampada

TIPO DI LAMPADA INDUSTRIALE PER ECCELLENZA

Lampade a corrente continua
5, 4 e 3 Amperes

Lampade a corrente alternata
per durata di 100 ore



Ing. Luigi Boselli - Milano

18 - Via Moscova - 18

Digitized by Google

BERLINO - ARTHUR KOPPEL - BOCHUM

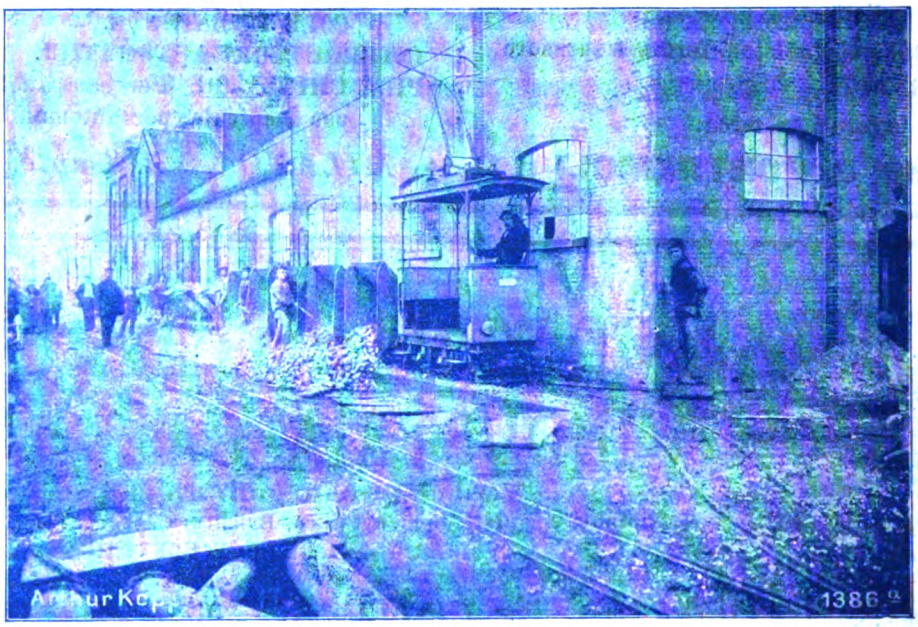
Filiale ROMA — Piazza S. Silvestro, 74

Rappresentante per la Lombardia: Ingegnere PAOLO STACCHINI - Milano, Via Vincenzo Monti, 26

Locomotive Elettriche per Ferrovie primarie e Secondarie

TRASPORTI DI FORZA

Interruttori — Scaricatori di linee, ecc.



Locomotive Elettriche per interno di officine, miniere, ecc. e ferrovie di accordo.

TRAMWAYS - Arresta-trolley (brevetto)

LINEA AEREA - TERZA ROTAIA

Equipaggiamenti per vetture e locomotive elettriche della

Lorain, Ohio - LORAIN STEEL C.° - Johnstown, Pa.

LUIGI BONETTI

BOLOGNA

15 — Via Guerrazzi — 15

L. Bonetti, fabbricante a Parigi di apparecchi elettrici, già proprietario della Casa omonima ora Roycourt che egli rappresenta assieme a diverse altre, si occupa della fabbricazione di istrumenti di Fisica, Elettroterapia, Radioscopia, specialità in Macchine statiche, apparecchi per corrente continua e ad alta frequenza.

Si tiene a disposizione dei Signori Medici, degli Ospedali, dei Gabinetti di Fisica per fare progetti e preventivi di qualunque impianto di detti istrumenti.

Medaglie a diverse Esposizioni — Bruxelles, Bologna. Medaglia d'Oro Esposizione di Parigi 1900.

Catalogo a richiesta

Fabbrica di Contatori d'energia elettrica

per

correnti continue e alternate, monofasi, bifasi e trifasi

Novità! **Conta-Ore** che non occorre caricare

Società Anonima

delle Officine di Meccanica di precisione

di TERRITET

Successa a **PERDRISAT, BLANC e C. - TERRITET** (Svizzera)

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 84 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d'oro all'Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✱ GENOVA ✱ Telefono N. 1615

Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.

Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21

AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA
CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

Actien Gesellschaft für Glasindustrie

già FRIEDR. SIEMENS

DRESDA

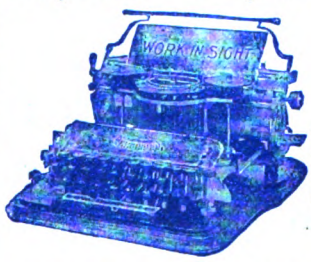
Globi

per

Lampade ad Arco

d' ogni specie

Impresa delle Macchine da Scrivere HAMMOND



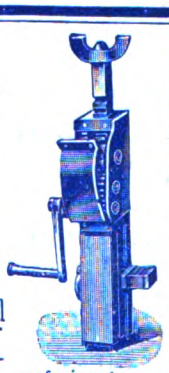
ROMA - Via Umiltà, 79
Filiale NAPOLI - Via S. Giuseppe, 21

Gli ultimi trionfi della scienza. – *Martello unico - Scrittura in vista - Carrello illimitato - Potere riproduttivo - Leggerezza accoppiata a robustezza - Piccolo volume.*

FABBRICA
DI
Catene e Apparecchi di sollevamento

J. BRUN
NEBIKON (Svizzera)

Paranchi a vite sistema Brun



Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Cric ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

Digitized by Google

OFFICINA ELETTROTECNICA

GUGLIELMO NEUHAUS - MILANO

Officina: Via S. Sofia, 21 - Telefono N. 2230

Amministrazione: Via Vincenzo Monti, 47 - Telefono N. 8007

Fabbrica e Deposito di tutti gli Accessori per Luce Elettrica, Suonerie elettriche, Telefoni, ecc.

Fabbricazione con nuovissime Macchine automatiche di Viti, Dadi, Morsetti, ecc., in ottone.

FONDERIA OTTONE, BRONZO, ALLUMINIO

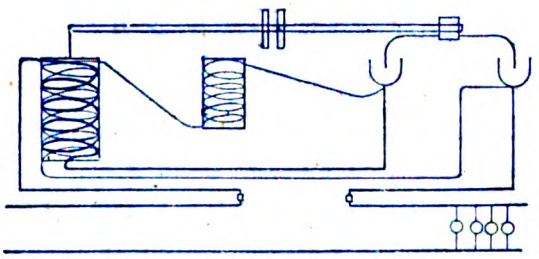
NB. — *Corrispondenze dirigerle all' Amministrazione.*

Interruttore Automatico
Limitatore di Corrente

negli Impianti " a Forfait „

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

[Ultimo modello perfezionato]



Facilità ed esattezza di regolazione

Sicurezza di funzionamento ✻ ✻ ✻

Solidità perfetta ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻

Buonissimi contatti ✻ ✻ ✻ ✻ ✻

Controllo sicurissimo ✻ ✻ ✻ ✻ ✻

Qu sto Interruttore Automatico funziona con Lampade di qualsiasi voltaggio.

PREZZO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE

[A richiesta, se ne fanno per altre intensità.]

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione).

Fino a $1\,^1/_2$ A.	Fino a 3 A.	Fino a 5 A.	Fino a 8 A.	Fino a 12 A.	Fino a 15 A.
L. 12,50	L. 14,50	L. 16,—	L. 18,—	L. 20,—	L. 22,—

Aggiungere Cent. 50 per Apparecchio per spese d'imballaggio

Tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi alle

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

MILANO, Via Boccaccio, 5 - **LUGANO,** Via Circonvall., 104

" L' Universale „

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine

grandezza 1/4 del naturale

Col portalampade l' **Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

L' **Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all' utente il cambiamento delle lampadine.

All' **Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

Ing.ri Sessa, Trona & C.

STUDIO DI INGEGNERIA

ELETTRICA - INDUSTRIALE - AGRICOLA

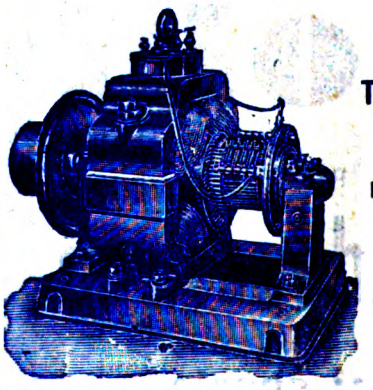
✻ **MILANO** ✻

Via Zarotto, 1 - Via P. Castaldi, 8 (vicino Stazione Centrale)

GUASTALLA ⋆ NOVARA ⋆ FOGGIA

OFFICINA A NOVARA

di COSTRUZIONI e RIPARAZIONI di MACCHINE ELETTRICHE



DINAMO

TRASFORMATORI

MOTORI

per corrente continua ed alternata

Apparecchi Speciali

per alta tensione

IMPIANTI completi di Illuminazione elettrica

TRASPORTI di energia a distanza

CATALOGHI e PREVENTIVI GRATIS a richiesta.

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). *(vedi avviso).*
Busseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino.*
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizara & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

S. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da m/m 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio*, *Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Truchi — *Sampierdarena.* — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizara & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricität - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Teconomasio - Ing. S. Gabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

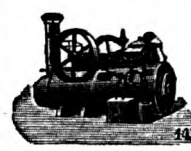
ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra.*

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]-Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Malignani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino.* — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI



R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
143 Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano.*

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Hasf — *Milano — (vedi avviso).*
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Alesa. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio.*
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso.* — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.
Società Italo - Svizzera di Costruzioni Meccaniche, *Bologna* - ecc. — *(v. avviso).*

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano.* — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano.*
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2

PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco

Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino

Apparecchi telefonici* ◆ *suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE
fino a 90 %, esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)

Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.

Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno

Programma gratis

G. MANTICA

ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)
Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

FIBRA vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE d'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Fumivoro Mugna

Assoluta assenza di fuliggine, mediante lavaggio del fumo, per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.

Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all' inventore Ing. Giovanni Mugna - o allo Studio Elettrotecnico Industriale, *Via Boccaccio, 5 — Milano.*

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI

in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

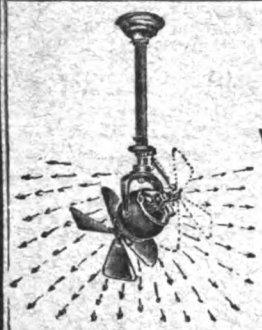
Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

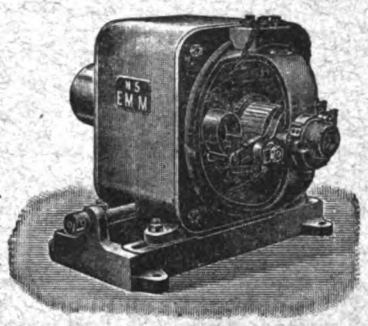
TREVISO - 30, Via Palestro.

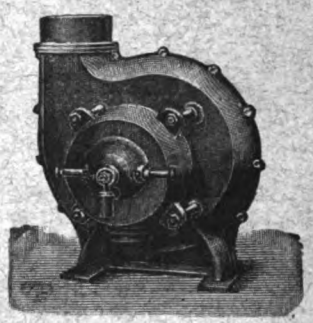
ERCOLE MARELLI & C. - Milano

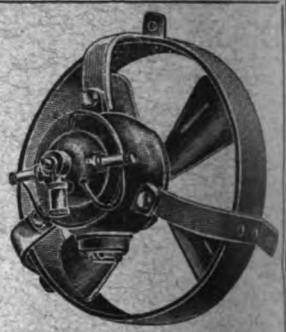
Società in accomandita per la fabbricazione dei Motori e Ventilatori Elettrici

Via Carlo Farini, 36 — Telegrammi **Ventilatore** — Telefono N. 809









Specialità in Ventilatori e Aspiratori centrifughi ed elicoidali per impianti di: Pastifici, Cartiere, Miniere, Fornaci, Fonderie, ecc.

Rendimento garantito superiore a qualunque altro tipo.

CARBONI per LAMPADE ad ARCO

a corrente continua ed alternata e per lampade a globo chiuso

Marca U per accensione di lunga durata ✠ SA prima qualità ✠ V per lampade a globo chiuso

CARBONI PER LUCE GIALLA, ROSSA E OPALE

Elettrodi *a)* per **carburo** di calcio, in tutte le dimensioni sino alle maggiori 600×600×1500 e di tutte le qualità conosciute, durissimi.

b) **per Elettrochimica** di qualità insuperabile e in tutto le forme che si desiderino.

CARBONI PER PILE * CILINDRI DI CARBONE * MAGNESIO

TUTTE LE QUALITÀ AI PREZZI PIÙ CONVENIENTI

Prezzi Correnti e Campioni gratis e franco. — Dove non ho rappresentanti ne cerco, purchè sieno favorevolmente introdotti.

M. FLEISCHMANN, Centrale, VIENNA XVII/1.

HENRY BLANC

MILANO - *Via Leopardi, 27*

Agenzia Generale per l'Italia e Deposito delle

LAMPADE ad INCANDESCENZA

della **Compagnia Generale di Parigi**

E DEI PRODOTTI ELETTRICI

della

Compagnie Française des Métaux

GRAND PRIX ESPOSIZIONE UNIVERSALE 1900

Lampade ad arco Brianne

Cinghie d'ogni genere con Deposito

Motori a gaz ed a petrolio — Accessori elettrici — Materiale di linea aerea per trazione elettrica — Cavi e fili nudi ed isolati per luce elettrica ed impianti telefonici — Carboni luce — spazzole di Carbone — Interruttori — Portalampade, Isolatori, ecc.

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati - Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

L'ELETTRICITÀ

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Anno XXI. N. 52. | Milano, 28 Dicembre 1902 | 5, Via Boccaccio Telefono 24-37

Un esemplare Centesimi 50

Abbon. annuo L. 15 | Estero . . . Frc. 20

Tariffa per le Inserzioni

	1 Pagina	1/2 Pagina	1/4 Pagina	1/8 Pagina	1/16 Pagina
1 volta L.	30	16	9	5	3
4 » »	100	58	32	18	10
12 » »	280	155	85	50	28
26 » »	550	300	165	90	52
52 » »	1000	575	310	170	95

I signori Abbonati all'ELETTRICITA' hanno diritto di acquistare a metà prezzo tutti i volumi costituenti la BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA'.

AVENARIUS CARBOLINEUM

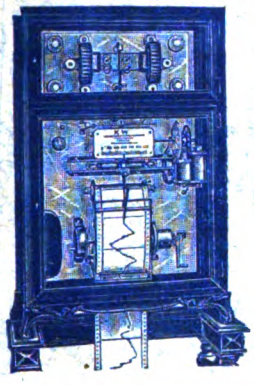
PATENT

OLIO-VERNICE

PER LA PERFETTA CONSERVAZIONE DEL LEGNO

L'UNICO EFFICACE

NATALE LANGE-TORINO



Ing. CAMILLO OLIVETTI - Ivrea

MILANO — Via Dante, 7

FABBRICA DI STRUMENTI PER MISURE ELETTRICHE

Nuovi Cataloghi Illustrati (Edizione Francese)

A – Apparecchi termici.
B – Apparecchi elettromagnetici.
C – Apparecchi registratori a lettura diretta.
S – Apparecchi scientifici.

WATTOMETRO A RELAIS.

● INVIO SU DOMANDA ●

SOCIETÀ CERAMICA

RICHARD- -GINORI

MILANO-DOCCIA — PISA-MONDOVI'

CAPITALE SOCIALE £.7.000.000 INT.VERS.°

FORNITURE PER IMPIANTI ELETTRICI

VASI POROSI PER PILE ELETTRICHE

SPECIALITÀ ISOLATORI IN PORCELLANA PURISSIMA PER CONDUTTURE ELETTRICHE TELEGRAFI-TELEFONI

ISOLATORI PER ALTE TENSIONI

ISOLATORI PER TRASPORTI DI FORZE A GRANDI DISTANZE

TIPO PADERNO

CATALOGO-GRATIS A RICHIESTA-EDIZIONE 1899

Digitized by Google

TRASMISSIONE DI ENERGIA ELETTRICA
ad altissimo potenziale

ISOLATORI LOCKE

Isolatore Victor
TIPO BREVETTATO
PER
Alto Potenziale

premiati con medaglia d'oro all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900 e del Trans-Mississippi - Omaha U. S. A. 1899

Fra le moltissime linee in esercizio notansi le:

Bay Counties Power Co. - S. Francisco di California, 275 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Standard Electric Co. - S. Francisco di California, 290 Chilom. al Potenziale di 60000 Volt

Esclusiva per l'Italia:

GUIDO TOLUSSO - Milano
Via Torino, 61

Utensili e Strumenti Speciali
PER USO
dell' ELETTROTECNICA

45 Medaglie e Diplomi

400 Operai

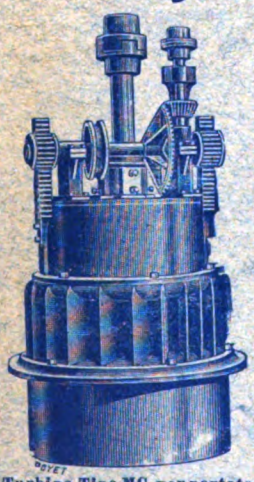
Astucci e casse da strumenti in ogni assortimento desiderato
Lime di precisione per elettrotecnica e lavori meccanici fini
Seghe circolari per metalli e per legno

FRIEDR. DICK - Esslingen (Germania)

RAPPRESENTANTI PER L'ITALIA
Milano - SIMONIS & C., Via S. Eufemia N. 23

Turbine America
per alte e basse cadute, grandi e piccole forze
LE MIGLIORI TURBINE PER PORTATE VARIABILI
Asse verticale od orizzontale
Soli concessionari del Brevetto "MAC CORMICK,,
Costruzione americana — Superiorità garantita su tutte le imitazioni

Solo i migliori prodotti sono oggetto di imitazioni e di contraffazioni



Turbine Tipo MC. per portate variabili ed alte cadute.

Diffidare delle imitazioni.

Noi garantiamo che il rendimento delle nostre turbine da 80 ad 85 % è superiore a quello di qualunque altro sistema in uso.

Alcune delle nostre grandi turbine hanno superato l'85 % sotto la piena ammissione e diedero **una media di oltre l'80 % di rendimento da metà a piena ammissione.** Risultati consimili non furono ottenuti con nessuna altra turbina, e sfidiamo a darcene prova in contrario.

Queste TURBINE si installano con o senza cassone; funzionano annegate senza diminuire il rendimento.

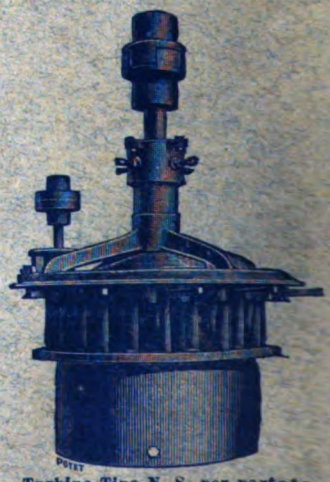
Le RUOTE sono colate in un sol pezzo.

Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione. Deterioramento nullo.

Grandi vantaggi su tutti i sistemi in uso.

Grande regolarità di marcia. — Consegna sollecita.

Il **Catalogo illustrato completo,** viene inviato dietro richiesta contro invio di **Fr. 1.50** in francobolli. Questo catalogo contiene le tavole delle portate delle nostre turbine sotto le diverse cadute da m. 0,90 a 800 metri. Il catalogo stesso contiene pure delle indicazioni generali sulla installazione dei motori, come anche formule e tabelle pratiche permettenti di calcolare la portata dei corsi d'acqua.



Turbine Tipo N S. per portate variabili a basse cadute.

PARIS
Rue du Louvre, 17 - **SLOAN & C.IE Ingegneri Costruttori** - Indirizzo telegrafico CYLINDRES PARIS

Digitized by Google

Tecnomasio Italiano Cabella

Società Anonima - Capitale interamente versato L. 1.500.000

Via Pace, N. 10 - **MILANO** - N. 10, Via Pace

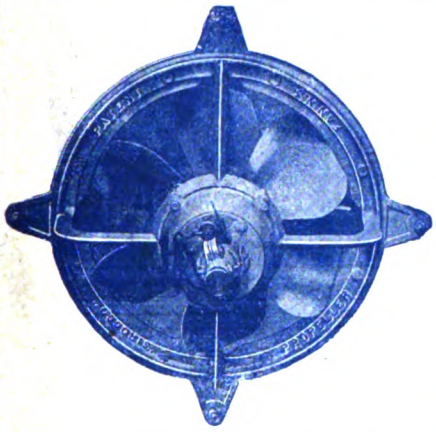
Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE - ***TRASFORMATORI*** - *TRASPORTI DI ENERGIA*

Apparecchi di misura

Strumenti ed Accessori per Impianti Elettrici

APPLICAZIONI DIVERSE DELL'ELETTRICITÀ



Ventilatori Elicoidali "Sirocco,,

I PIÙ EFFICIENTI

Rendimento 50 % superiore rispetto a qualunque altro tipo consimile di pari diametro e velocità.

Grandezza da Mt. 0,30 a Mt. 1,50 di diametro.
Potenzialità da 50 a 1500 Metri cubi al minuto.

FUNZIONAMENTO SILENZIOSO

Costruiti per movimento a cinghia o con motore elettrico.

DEPOSITO DELLE DIMENSIONI PIÙ CORRENTI.

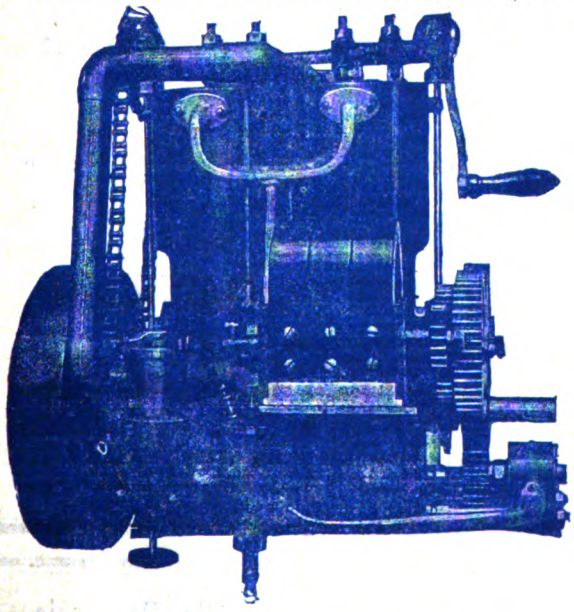
Agenti per l'Italia: **WHITE, CHILD & BENEY Ltd.**

36, Via Montebello - MILANO.

PREMIATA OFFICINA MECCANICA

Alfredo Lazzati & C.

Via Moscova, 70 - **MILANO** - Via Moscova, 70



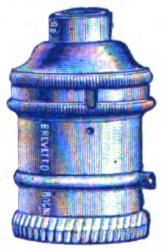
MOTORI a benzina con elettromagnete accenditore da HP. 3 a 18 Serie corrente, per Imbarcazioni — Automobili — Dinamo — Trebbiatrici da montagna — Pompe — Centrifughe — Ghiacciare — Motocicli.

Bicicletto Motore HP. 2 con accensione elettromagnete con e senza cinghia a scatto libero.

Velocipedi - Pattine a sfere Elettromagneti ✻ *TELEFONO N.10-13 Cataloghi Gratis*

"L'Universale,,

Portalampade Brevettato in Italia ed all'Estero che impedisce la sostituzione abusiva delle lampadine



grandezza 1/4 del naturale

Col portalampade l'**Universale** non si possono cambiare le lampadine senza ricorrere all'Impresa.

L'**Universale** però, a volontà dell'Impresa può funzionare anche quale portalampade comune, cioè si può lasciare libero all'utente il cambiamento delle lampadine.

All'**Universale** si possono applicare lampadine di qualunque fabbrica e qualunque potenza illuminante.

Per schiarimenti ed acquisti rivolgersi all'inventore **Giovanni Bogni** *a Sesto Calende, od allo* **Studio Elettrotecnico Industriale,** *Via Boccaccio, 5 - Milano.*

Presso gli stessi sono pure in vendita **La Semplice** e **L'Aerea,** nuovi serrafili **brevettati** per giunzioni e derivazioni nelle condotture elettriche.

Digitized by Google

Apparecchi di sollevamento!

Specialità:

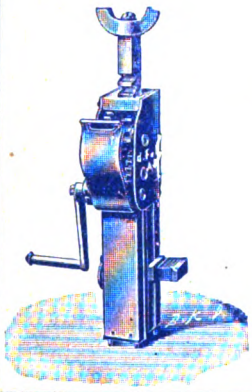
Paranchi, Grue scorrevoli, Argani, Martinetti, Binde, ecc.

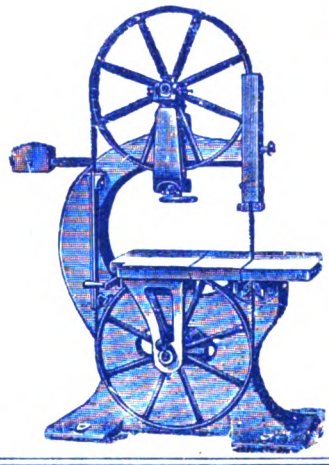
Marca "Stella"

de Fries & Co.

MILANO III°

Via Principe Umberto, 36





Macchine - Utensili

per la lavorazione dei metalli e del legno.

Ventilatori, Pompe, ecc.

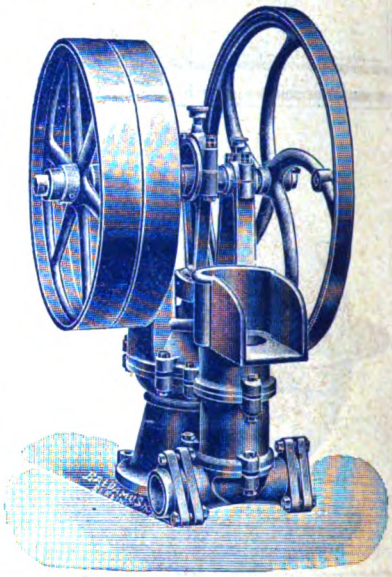
GRANDE DEPOSITO

in

UTENSILI

Punte Spirali, Maschi, Calisvar, Lime, Chiavi, Compassi, Metri, Livelli, ecc.

Utensili e Macchine ad Aria compressa.



CARBONI per LAMPADE ad ARCO

a corrente continua ed alternata e per lampade a globo chiuso

Marca U per accensione di lunga durata ❁ SA prima qualità ❁ V per lampade a globo chiuso

CARBONI PER LUCE GIALLA, ROSSA E OPALE

Elettrodi *a)* per **carburo** di calcio, in tutte le dimensioni sino alle maggiori 600×600×1500 e di tutte le qualità conosciute, durissimi.

b) **per Elettrochimica** di qualità insuperabile e in tutto le forme che si desiderino.

CARBONI PER PILE ✻ CILINDRI DI CARBONE ✻ MAGNESIO

TUTTE LE QUALITÀ AI PREZZI PIÙ CONVENIENTI

Prezzi Correnti e Campioni gratis e franco. — Dove non ho rappresentanti ne cerco, purchè sieno favorevolmente introdotti.

M. FLEISCHMANN, Centrale, VIENNA XVII/1.

Studio Elettrotecnico Industriale - MILANO, Via Boccaccio, 5 con filiale a LUGANO per la Svizzera

Progetti, Perizie, Collaudi, Consuenza tecnica, Arbitramenti, Brevetti, ecc.

✻ **Fornitura di qualsiasi Macchina ed Apparecchio per applicazioni elettriche.** ✻

Digitized by Google

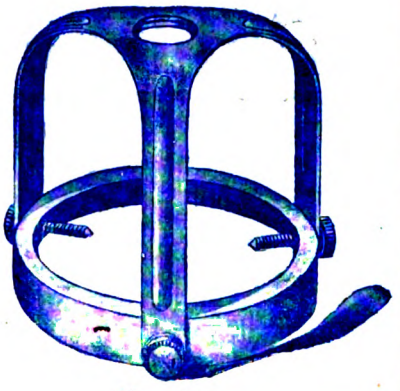
Ditta ATTILIO POZZO - Genova

Roma - Milano - Torino

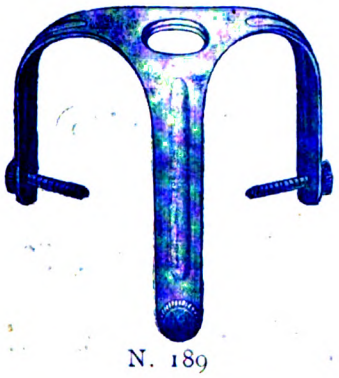
GRIFFE.

N. 185

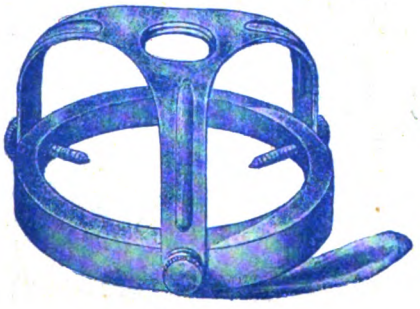
N. 187



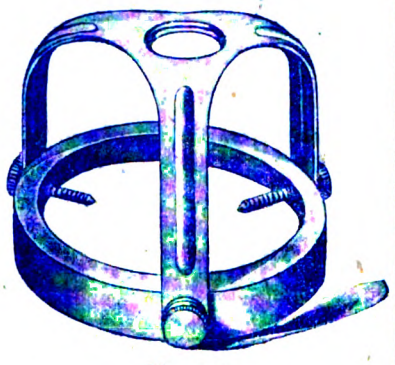
N. 199



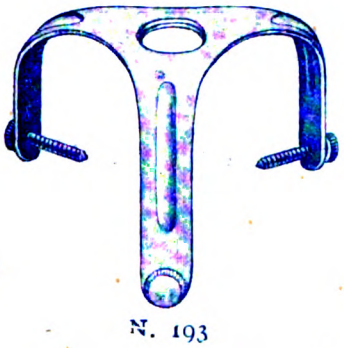
N. 189



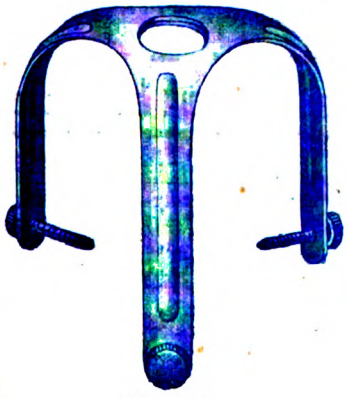
N. 191



N 195



N. 193



N. 197

PREZZI

N. 185 greggio . . .	L. **16.15**	N. 193 greggio . . .	L. **19.75**
» 186 lucido . . .	» **17.75**	» 194 lucido . . .	» **21.75**
» 187 greggio . . .	» **17.50**	» 195 greggio . . .	» **27.30**
» 188 lucido . . .	» **19.25**	» 196 lucido . . .	» **30.05**
» 189 greggio . . .	» **17.85**	» 197 greggio . . .	» **22.95**
» 190 lucido . . .	» **19.65**	» 198 lucido . . .	» **25.25**
» 191 greggio . . .	» **24.90**	» 199 greggio . . .	» **30.15**
» 192 lucido . . .	» **27.40**	» 200 lucido . . .	» **33.20**

Per griffe nichelate od ossidate il prezzo aumenta di cent. **7** netto per ciascuna.

Fornitura immediata di qualsiasi materiale accessorio elettrico a prezzi di assoluta concorrenza.

Cataloghi gratis a richiesta

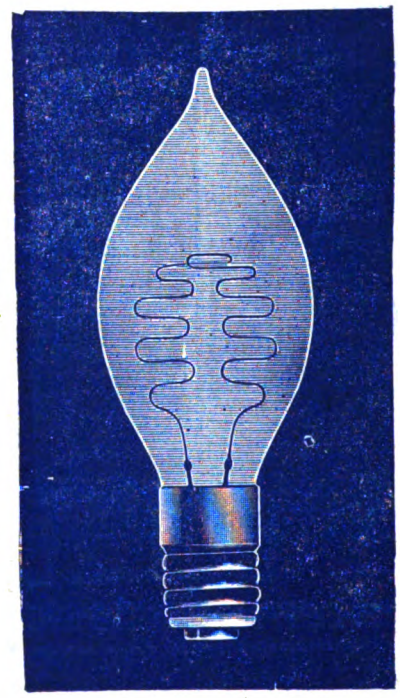
Digitized by Google

PHILIPS & C. - Eindhoven, (OLANDA)

Fabbrica di Lampade ad Incandescenza

Produzione giornaliera

25.000 Lampade



Consegna dal nostro Deposito. - Lavoro accurato. - Lunga durata.

Nuova Lampada forma fiamma

Luce brillante e radiante

CON FILAMENTO A ZIG-ZAG

Specialmente raccomandata per illuminazione

Rappresentanti per l'Italia (escluse la Sicilia e l'Italia Meridionale):

Ditta ATTILIO POZZO { GENOVA — Piazza Fossatello N. 8
MILANO (Filiale) Via S. Pietro all'Orto N. 15
ROMA (Filiale) Piazza S. Silvestro N. 62

Ing. P. J. MARTORELLI - Piazza dei Martiri, 58 - NAPOLI, per: Napoli, Italia Meridionale e la Sicilia.

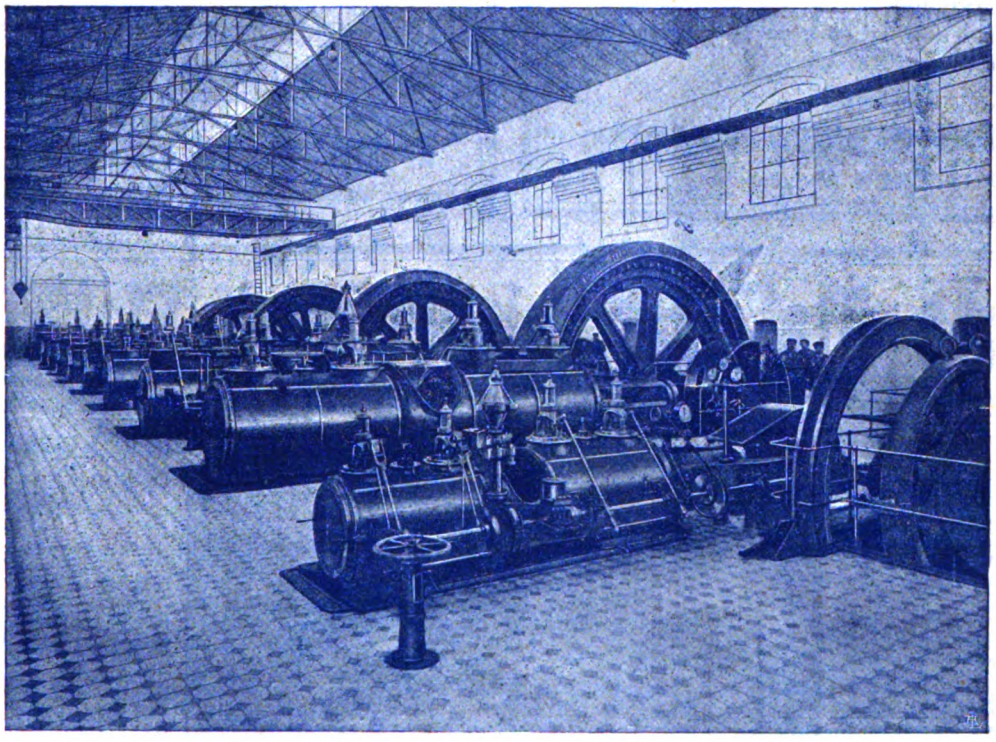
Digitized by Google

FRANCO TOSI ~ LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

MOTORI a cassetti — **MOTORI** di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — **MOTORI** a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari — Surriscaldatori.



CENTRALE BAKU (RUSSIA) SOCIETÀ "ELEKTRISCHE KRAFT„
PER ILLUMINAZIONE E DISTRIBUZIONE DI FORZA.

QUATTRO MOTRICI a "TRIPLA ESPANSIONE„ — Sviluppo di forza 5200 cavalli, distribuzione di precisione a valvole — pel comando diretto di Alternatori.

UNA MOTRICE "TANDEM„ da 125 cavalli pure a valvola azionante l' eccitatrice.

Digitized by Google

THE ENGINEER

È la più antica e la più grande Autorità in Ingegneria Pratica Meccanica ed Elettrica.

Pubblicazione bimensile.

30 PAGINE DI TESTO PER DISPENSA

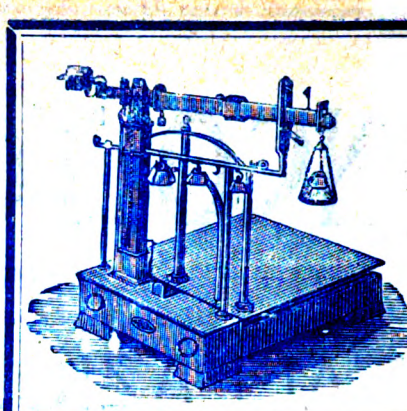
Stampato in inglese.

È molto interessante la lettura dell'ENGINEER per tenersi al corrente dei progressi dell'Ingegneria in America.

Lire 18 all'anno, franco di posta.

A richiesta, si spedisce **gratis** un Numero di saggio.

Compagnia editrice dell' "ENGINEER,, - Cleveland, S. U. d'America.



Luigi Caprile

Costruttore Meccanico

TORINO

Via Artisti N. 19

FABBRICA di PESI e MISURE

Torchi per uva. — Cilindri di carta per cartiere e fabbriche da panni — Pompe varie — Torchietti per copialettere — Riparazioni, ecc, ecc.

Gran Stabilimento di Pali telegrafici e da trasporto di energia elettrica

Iniezione al solfato di rame il solo sistema accettato dalle Amministrazioni Svizzera e Francese di Telegrafi e Telefoni.

Spedisce franco di porto e dazio a tutte le stazioni del Ticino e dell'Italia.

PRIMARIE REFERENZE.

EGG = STEINER

ZOFINGEN (Svizzera).

Società delle Lampade ad Incandescenza di Zurigo

Fondata nel 1889

ZURIGO

LAMPADE ad INCANDESCENZA

di tutti i sistemi e Voltaggi

Lampade Economiche

LAMPADE DI DECORAZIONE

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

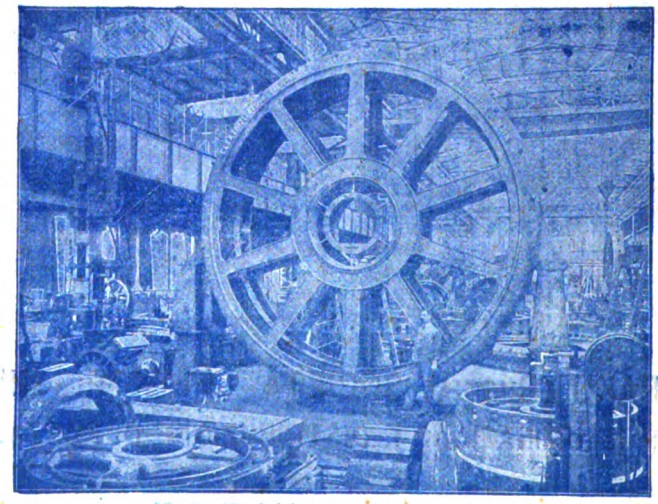
ADOLFO FERRARI, Via Fieno, 3, Milano

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

MILANO

Telegrammi: **Forzaluce - Milano** *Lettere:* **Via Meravigli, 2**

Dinamo, Motori e Trasformatori per tutti i generi d'impianti.



"Interno della Fabbrica di Francoforte s/M Officina B (vista dal Nord),,

Impianti completi per qualsiasi scopo.

RAPPRESENTANZA GENERALE:

Per l'Italia Meridionale e Sicilia:

Società Meridionale Lahmeyer di Elettricità Ingg. Giorgi, Arabia e C. - Roma e Napoli.

Per il Piemonte: Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean - Torino.

Per la Liguria: Fratelli Pellas di C. N. - Genova.

Prezzi correnti, Preventivi, Prospetti, ecc. a richiesta.

Digitized by Google

IL MAGGIOR SUCCESSO EDITORIALE FRANCESE

136.000 Sottoscrizioni al 25 Novembre 1902

NOUVEAU LAROUSSE ILLUSTRÉ

DIZIONARIO ENCICLOPEDICO IN SETTE VOLUMI

CINQUE VOLUMI PUBBLICATI

Più si cammina, e più le condizioni della vita moderna rendono indispensabile a qualsiasi mente aperta un buon Dizionario enciclopedico. Da ciò lo strepitoso successo del **Nuovo Larousse Illustrato,** che ha toccato in questo genere la perfezione.

Concepito sul medesimo piano del *Grand Dictionnaire Larousse*, di rinomanza mondiale, conciso e sostanziale, il **Nuovo Larousse Illustrato** è anzitutto un lavoro eminentemente moderno, tanto nel contenuto quanto nella forma. Esso tiene conto dei dati più recenti della scienza e dell'erudizione in tutti i rami dello scibile umano. Per la redazione del testo non si è fatto appello, in qualsiasi ordine di studi, che a persone di nota competenza: oltre quattrocento collaboratori (Membri dell'Istituto, Professori, Medici, Ingegneri, ecc.), hanno già portato la loro collaborazione al **Nuovo Larousse Illustrato.**

L'idea è in esso sempre sussidiata dell'imagine. Lungi dall' occupare uno spazio inutile, questa permette al contrario, in moltissimi casi, di fare a meno del testo: la riproduzione di un insetto, di una pianta, di un quadro non sostituisce forse con vantaggio una lunga descrizione? Epperò le incisioni vi figurano a profusione (riproduzioni di tutte le opere d'arte salienti, ritratti, tipi e costumi, animali, piante, fossili, monete e medaglie, disegni scientifici e tecnici, ecc.) I cinque volumi fin qui pubblicati contengono già essi soli **oltre 28.000 incisioni,** fatte appositamente. Essi conténgono pure **46 tavole colorate,** assai notevoli (stemmi, funghi, decorazioni, insetti, mammiferi, ecc.), e più di **300 carte in nero e a colori.** Da queste poche cifre si può giudicare della ricchezza dell'opera, e della utilità che ognuno se ne può ripromettere.

CHIEDERE un Fascicolo Campione da 16 Pagine GRATUITAMENTE

Il **Nouveau Larousse Illustré,** in sette volumi, è pubblicato in fascicoli da 16 pagine a centesimi 50 cad. Il lavoro comprenderà almeno 400 fascicoli. Si può ricevere per *serie*, in brochure di 10 fascicoli, ogni due mesi, o per volumi in *brochure* o rilegati. — Sono in vendita i primi cinque volumi; il lavoro sarà terminato pel 1904.

Prezzo attuale della sottoscrizione á forfait:

Fr. **190** in serie o in volumi brochés;
Fr. **225** in volumi rilegati in mezza pelle.

MODI DI PAGAMENTO

1.° Per la Francia, il Belgio e la Svizzera:
Fr. 10 ogni due mesi.

2.° Per l'Italia:
Fr. 20 per trimestre.

NB. – In ragione del progredire della pubblicazione, si applicheranno ai sottoscrittori nuove condizioni di pagamento, cominciando dal 1 Gennaio 1903. Chi vuole approffittare delle condizioni di tutto favore attualmente accordate avrà quindi tutto l'interesse di sottoscrivere entro il 31 Dicembre prossimo.

Riempire l'acclusa scheda, ed indirizzandola alla LIBRAIRIE LAROUSSE, Rue Montparnasse, 17, PARIS o alla propria Libreria — Chi sottoscrive riceve tutto ciò che fu pubblicato fino al giorno della sottoscrizione.

SCHEDA DI ABBONAMENTO

VALEVOLE FINO AL 31 DICEMBRE 1902

Io sottoscritto dichiaro di abbonarmi ad un esemplare del **Nouveau Larousse Illustré, in sette volumi,** al prezzo *à forfait* di (**190** o **225 Franchi**) che mi impegno a pagare:

Per tratte di Fr. **10** ogni due mesi.
Per tratte di Fr. **20** trimestrali.

(Cancellare la formola che non si applica al paese di sottoscrizione).

La parte fin qui pubblicata mi dovrà essere fatta tenere entro breve termine di tempo, ed il resto dell'opera di mano in mano della sua pubblicazione: Per serie di 10 fascicoli — Per volumi in *brochure* — Per volumi rilegati (in rosso, in nero, in verde).

(Cancellare la formola non scelta). (Elettricità)

Nome (ben chiaro) .....

Titolo .....

Indirizzo di impiego .....

Indirizzo personale .....

....., il ..... 1902.

Firma: .....

Digitized by Google

Fabbrica Italiana di Accumulatori Elettrici Leggieri

— BREVETTO GARASSINO 1899 —

TORINO - Via Artisti, 34 - TORINO

Nove onorificenze. — Medaglia d' oro all' Esposizione di Automobili — Milano, 1901

Accumulatori per Trazione leggerissimi

specialmente adatti per automobili terrestri e fluviali, ferrovie, tramvie, illuminazione di treni, vetture, ecc. Solidità eccezionale — Rendimento elevatissimo — Massima durata — Capacità del 30 % e più superiore ai migliori accumulatori consimili.

Tipi speciali per automobili e per l'accensione dei motori a benzina.

ACCUMULATORI STAZIONARI

Preventivi e Cataloghi gratis a richiesta.

Riflettori di Ferro Smaltato

per illuminazione a luce elettrica in tutte le forme e misure di soltanto **prima qualità**, fornisce prontamente a prezzi convenienti la rinomata fabbrica

METALLWAREN FABRIK

ZUG (Svizzera)

Deposito presso il Rappresentante Generale per l'Italia

ENRICOKNAPPWORST - Milano

Via Borgogna, 8

NB. Per grosse partite si fanno prezzi eccezionali di assoluta convenienza.

Fabbrica di Contatori d'energia elettrica

per

correnti continue e alternate, monofasi, bifasi e trifasi

Novità! **Conta-Ore** che non occorre caricare

Società Anonima

delle Officine di Meccanica di precisione

di TERRITET

Successa a PERDRISAT, BLANC e C. - TERRITET (Svizzera)

Società Nazionale

DELLE

Officine di Savigliano

Anonima con Sede in Savigliano — Capitale versato L. 2.500.000

Direzione in TORINO Via Venti Settembre, 40 - Officine in Savigliano ed in Torino

Costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche

MATERIALE MOBILE E FISSO PER FERROVIE E TRAMVIE

Ponti in ferro e fondazioni ad aria compressa

Tettoie — Ferrovie a Dentiera e Funicolari

GAZOMETRI - GRU - ARGANI e MONTACARICHI

FERROVIE PORTATILI - Binario, vagonetti, piattaforme e scambi

DINAMO GENERATRICI e MOTORI ELETTRICI a corrente alternata e continua

Trasformatori

Trasporti di forza motrice a distanza - Illuminazione elettrica

FERROVIE e TRAMWIE ELETTRICHE

Pompe — Argani — Gru e Macchine utensili, mossi dall' elettricità

Digitized by Google

GANS & GOLDSCHMIDT

BERLIN - **N. 24, Elsasserstr., 8** - BERLIN

Voltmetri e Amperometri normali

VOLTMETRI E AMPEROMETRI DI PRECISIONE

Voltmetri e Amperometri tascabili

Istrumenti per la verifica d'impianti elettrici

Voltmetri e Amperometri di registrazione

Galvanometri

Ponti Weatstone — Reostati — Resistenze, ecc.

Cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentanti generali per l'Italia:

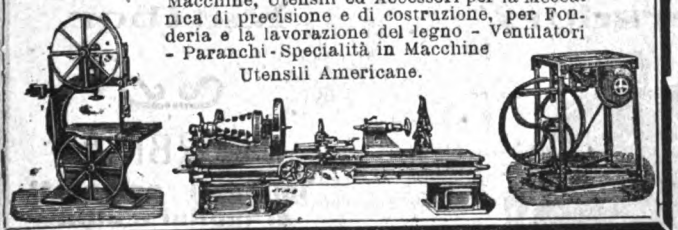
Mario Olivari & C. Genova

MILANO-CARRARA

CARLO NAEF - MILANO

31 - Via A. Manzoni - 31

Macchine, Utensili ed Accessori per la Meccanica di precisione e di costruzione, per Fonderia e la lavorazione del legno - Ventilatori - Paranchi - Specialità in Macchine Utensili Americane.



Società Italiana per le Lampade ad Arco

Accomandita semplice

E. LOCARNO & C.

GALLARATE

Premiata 8 volte colle migliori onorificenze alle principali Esposizioni.

FABBRICA DI LAMPADE AD ARCO

per corrente continua ed alternata

Riduttori — Reostati — Interruttori automatici — Arganelli e gruppi per saliscendi stradali, ecc.

Deposito di carboni delle migliori marche.

LISTINI E REFERENZE A RICHIESTA.

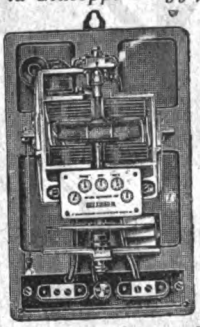
Società Edison

PER LA

Fabbricazione di Macchine ed apparecchi elettrici

C. GRIMOLDI & C.

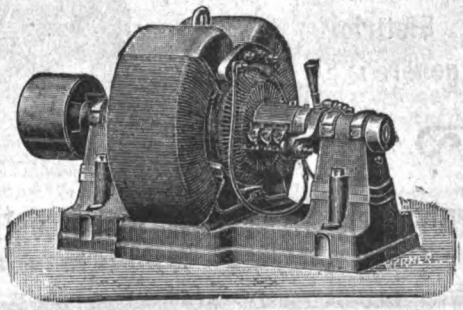
Via Giuseppe Broggi, 2 — **Milano** — *Via Spallanzani, 38*



Concessionaria esclusiva per l'Italia del Brevetto Ing. **CAURO** per la Fabbricazione e vendita dei **Contatori** di energia elettrica.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata

Ventilatori ed agitatori d'aria – Trapanatrici elettriche – Regolatori automatici – Apparecchi di misura – Quadri di distribuzione – Lampade ad arco e ad incandescenza – Accessorii per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.



Impianti completi di illuminazione elettrica e Trasporti di energia a distanza.

Digitized by Google

Società Italiana Siemens per impianti elettrici

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Trasporti e distribuzione di energia — Illuminazione elettrica — Trazione elettrica
Automobili elettrici — Impianti elettrochimici — Apparecchi elettrici — Centrali telefoniche
Telegrafia senza fili — Materiali d'installazione
Lampade ad arco e ad incandescenza — Carboni — Apparecchi di misura

1900 - Parigi
Esposizione Mondiale

10 Grands Prix *Oltre le medaglie.*

prima Classificazione fra gli Espositori nel riparto Elettricità

UFFICIO TECNICO DI TORINO: Via Pietro Micca, 8

UFFICIO TECNICO DI BOLOGNA: Via Rizzoli, 3

SEDE DI ROMA: Corso Umberto I, 337

Rappresentanti ed Agenti nelle principali città d'Italia.

Mechwart, Coltri & C.°

MILANO - Via Solferino N. 15 — Filiale: NAPOLI - Via Torino N. 33

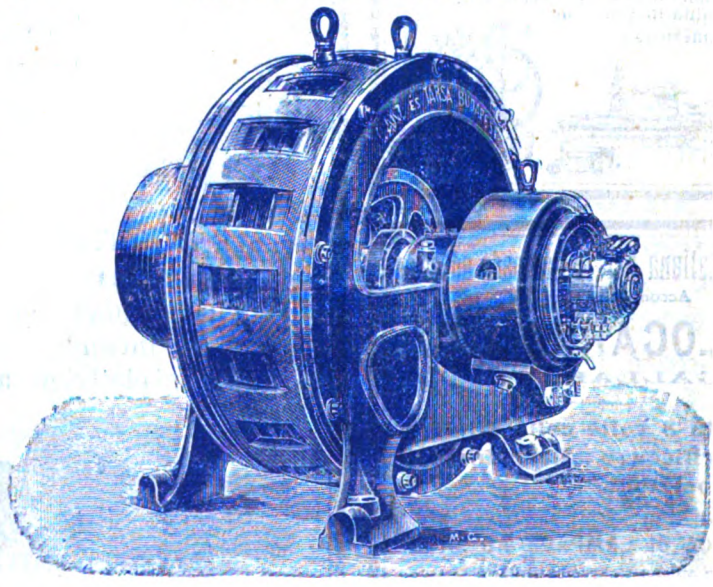
Vendita esclusiva per l'Italia dei prodotti della Ditta

GANZ & COMP.

Budapest **Leobersdorf** **Ratibor**

Impianti Elettrici
e di
TRASPORTO di FORZA

Generatori
Motori
Trasformatori
ed
Apparecchi Elettrici
di ogni genere



TURBINE
impianti completi di molini a cilindri e a macine

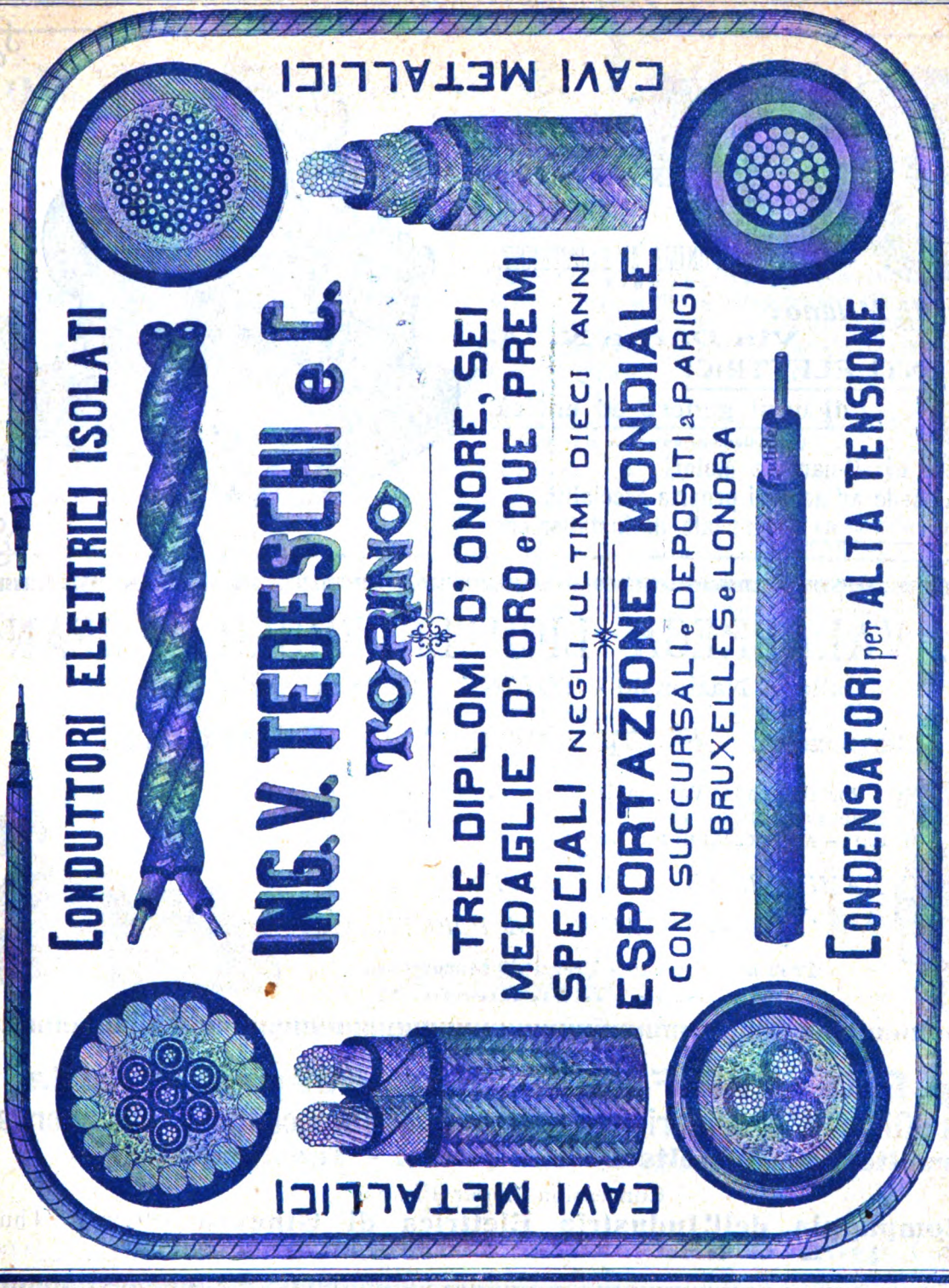
Frantoi, Perforatrici
ed
altre macchine speciali per miniere

POMPE
e motori a benzina
d'ogni grandezza

Ferrovie elettriche a corrente continua e trifase ad alta e bassa tensione.

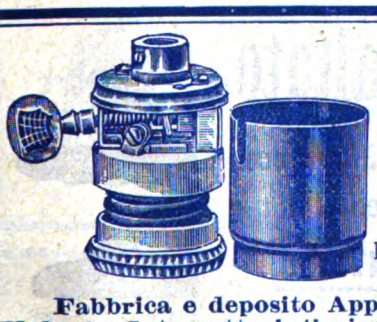
PROGETTI E PREVENTIVI GRATIS

Digitized by Google



Rappresentante per la Lombardia: **Rag. TEDESCHI EDOARDO — MILANO**

Via S. Giovanni sul Muro, 3 * * * Telefono 2468



M. & J. BUSECK

già **Schroeder & C.**

MILANO - Corso Genova, 30

Per telegrammi: **Contatto - Milano**

Telefono N. 560

Fabbrica e deposito Apparecchi Elettrici — Portalampade con o senza chiave di tutti i sistemi Valvole, Interruttori di piccola e grossa portata. — Lampade stradali speciali. — Isolatori di porcellana — Vetrerie — Lampadari — Ventilatori, ecc.

Lampade ad Arco della Società Anker di Lipsia

Lampade ad Incandescenza della Bayerische Gluehlampen Fabrik di Monaco

Istrumenti di misura e apparecchi medicali della Ditta Elektrotechnisches Institut di Francfurt a/M.

Merce sempre pronta ✻ Grande Catalogo a richiesta ✻ Condizioni speciali di pagamento per grosse forniture.

Digitized by Google

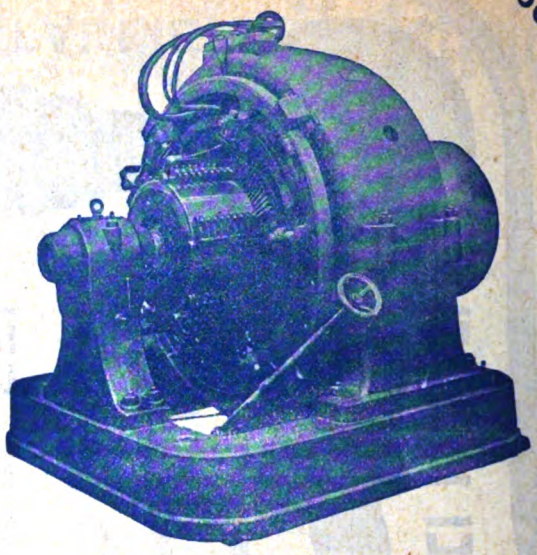
HELIOS

SOCIETÀ ANONIMA di ELETTRICITÀ
COLONIA

Sede di Milano:
Via Dante N. 14.

IMPIANTI ELETTRICI
di ogni genere ed entità.
(Installazioni complete a forfait)

Deposito di: Dinamo e Motori
Lampade ad arco di propria specialità
Preventivi a richiesta Materiale di installazione.



Ing. VALABREGA LICHTENBERGER & JEAN

Galleria Nazionale - TORINO - Galleria Nazionale

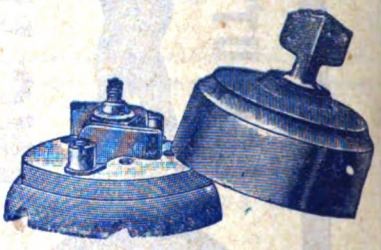
Deposito Apparecchi Elettrici

Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori ecc.
Riflettori, tulipes, globi — Bracci Sospensioni e Lampadari - Apparecchi di misura - Conduttori etettrici isolati.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

ISOLATORI DI PORCELLANA

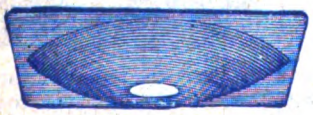
Pronta spedizione - Prezzi di concorrenza
Catalogo a richiesta



Ing. GUSTAVO FACCIO e C. - Vaprio d'Adda

Fabbrica Dinamo e Motori elettrici a corrente continua ed alternata
Survolteurs - Dévolteurs automatici - Trasformatori, ecc.

Concessionari per l'Italia
della Compagnia dell'Industria Elettrica di Ginevra (Brevetti Thury)
2 Grands Prix — Parigi 1900.



Riflettori ferro smaltato

per
LUCE ELETTRICA, GAZ INCANDESCENZA, ecc.
Fumini piatti ed a campanella

PREZZI ECCEZIONALI

Prima e premiata fabbrica italiana Ferro smaltato

GIUSEPPE MONETA

MILANO - Via S. Vincenzo N. 22 - MILANO

CATALOGO SPECIALE GRATIS

Digitized by Google

SOCIETA ANONIMA

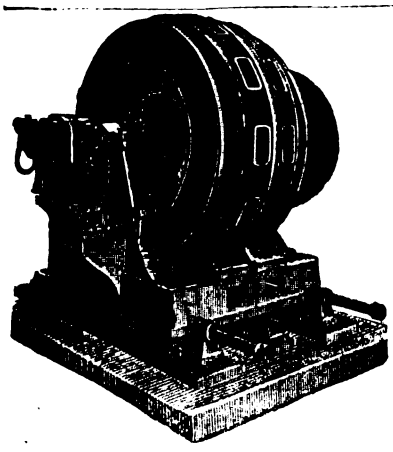
Joh. Jacob Rieter & C.ia (già) - Winterthur (Svizzera)

OFFICINE DI COSTRUZIONI MECCANICHE

Premiate alle principali Esposizioni e distinte con GRAND PRIX, *3 Medaglie d'oro ed 1 d'argento, alla mostra di Parigi, 1900*

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
Società Anonima già JOH. JACOB RIETER e C.ia - Milano
Via Monte di Pietà, 24

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA MERIDIONALE
Ing FRANCESCO RUFFOLO — Napoli
Villa Vannucci - Strada Nuova Capodimonte



DINAMO e MOTORI ELETTRICI a corrente continua ed alternata.
TRASFORMATORI per tensioni fino a 20,000 wolts e più
IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA — TRASPORTI D'ENERGIA — TRAZIONE ELETTRICA a corrente continua o trifase — Specialità in **MOTORINI ELETTRICI** per l'azionamento diretto di macchine-utensili, macchine per l'industria tessile, ecc., ecc.
TURBINE del sistema Girard, Jonval, Francis, Pelton, ecc. e Turbine americane
REGOLATORI AUTOMATICI di PRECISIONE ad azione meccanica o idraulica.
REGOLATORI a FRENO ad azione idraulica od elettrica.
TRASMISSIONI d'ogni sistema.
OFFICINA CALDERAJ con specialità in tubazioni, costruzioni metalliche, ponti, ecc.
MACCHINE per FILATURA del COTONE e RITORCITURA.

Officina Meccanica

LUIGI POMINI

CASTELLANZA

Telegrammi: **POMINI** — Castellanza *Telefono:* N. 17 **LEGNANO** — N. 17

SPECIALITÀ:

TRASMISSIONI LEGGERE SOLIDE costrutte secondo i sistemi più perfezionati coll'impiego di macchine speciali. — Eseguiti numerosi impianti per diverse importanti industrie.

PULEGGIE IN FERRO a semplice, doppio e triplice ordine di raggi. Costrutte oltre 10.000, di cui alcune per la forza di trasmissione di **trecento cavalli,** con diametri varianti da 100 mm. fino a metri 4,500.

POMPE della portata fino a 80.000 litri all'ora, per pozzi della profondità da 10 a 80 metri.

Esecuzione sollecita ed accurata. **Disegni e preventivi a richiesta.**

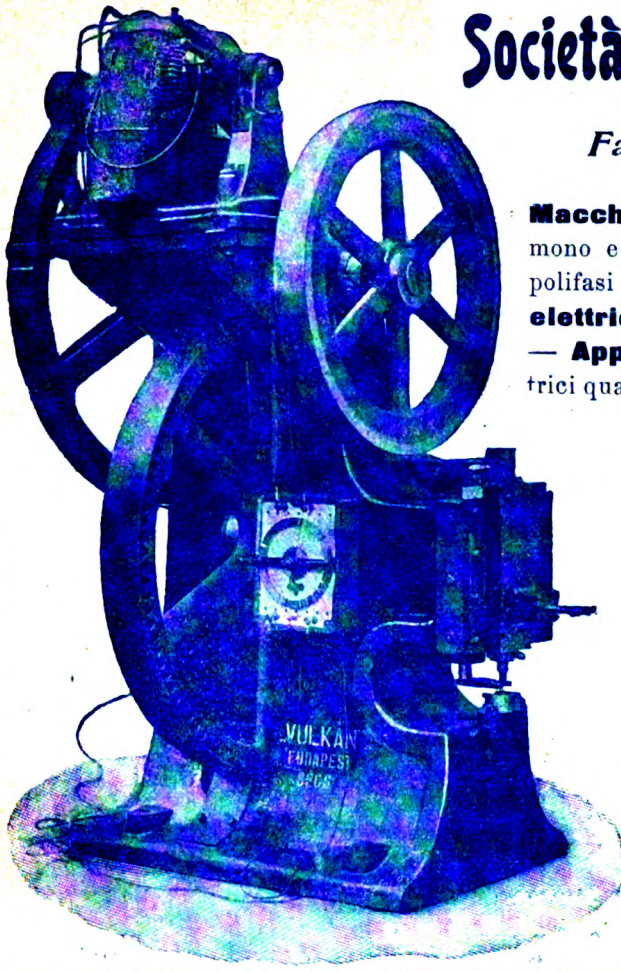
Studio Elettrotecnico Industriale

Progetti, Preventivi, Perizie, Collaudi, Brevetti, ecc.

MILANO, Via Boccaccio, 6

Fornitura di qualsiasi macchina ed Apparecchi per applicazioni elettriche.

Digitized by Google



Società Anonima Riunita di Elettricità

Fabbriche in VIENNA e BUDAPEST

Macchine Dinamo, Motori a corrente continua, alternata, mono e polifase. — **Trasformatori** fissi e rotativi, mono o polifasi — **Ventilatori** e **Ascensori** — **Impianti completi elettrici** per illuminazione, trasporto e distribuzione di forza. — **Applicazione di motori elettrici** a macchine operatrici qualsiansi. - **Materiali** per impianti - **Articoli** di ogni sorta.

Rappresentante generale per l'Italia Settentrionale

Ditta Karl Meyer

Importazione - **MACCHINE INDUSTRIALI** - Esportazione

ACCIAI - FERRI - GHISE

TORINO - Corso S. Martino, 2 - TORINO

Rappresentante speciale per il Veneto, Brescia e Mantova:

Ing. NICOLA BOGNOLO - Piazza Indipendenza VERONA

Rappresentante generale per l'Italia Centrale:

LEOPOLDO CARLUCCI – Via Ripetta N. 70 Roma.

Rappresentante generale per l'Italia Meridionale e Sicilia:

Ing. ALBERTO PERNA – Via Nicola Amore Palazzo Salsi Napoli.

Opuscolo N. 4

Modo di installare

l'Indicatore di Massima Richiesta

"Wright,,

e di calcolare l'Energia Massima richiesta in base alle Indicazioni dell'Istrumento.

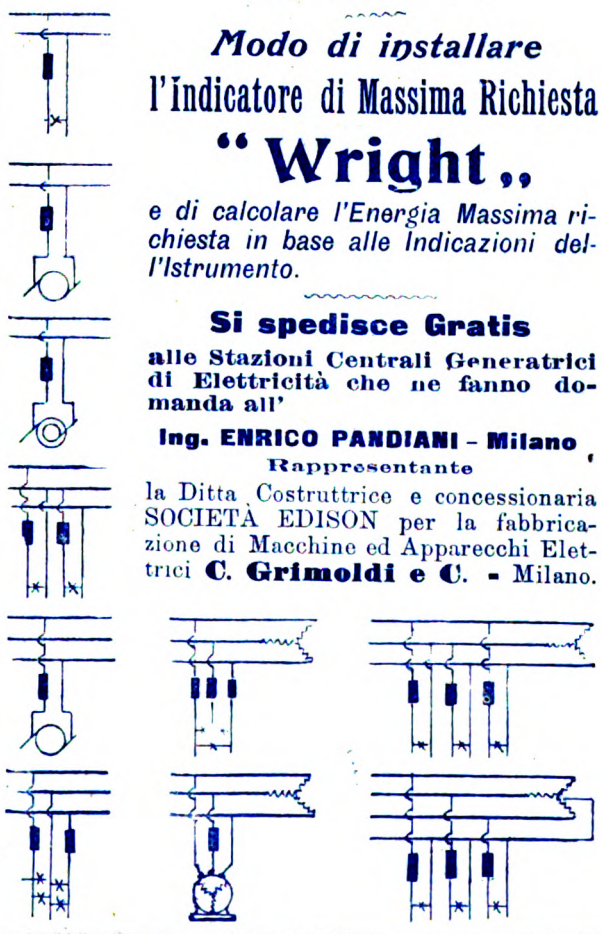
Si spedisce Gratis

alle Stazioni Centrali Generatrici di Elettricità che ne fanno domanda all'

Ing. ENRICO PANDIANI - Milano

Rappresentante

la Ditta Costruttrice e concessionaria SOCIETÀ EDISON per la fabbricazione di Macchine ed Apparecchi Elettrici **C. Grimoldi e C.** - Milano.



Flaring Lamps

Massima utilizzazione della Luce

col minimo consumo Lunga durata

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: **G. GORGONI & C.**

MILANO - Via Cesare Correnti, 14 - MILANO

SOCIETÀ EDISON

per la Fabbricazione delle Lampade

Ing. C. CLERICI & C.

MILANO — Via Broggi, 6 — MILANO

Lampade di ogni tipo

Prezzi di concorrenza

Preventivi a richiesta

Digitized by Google

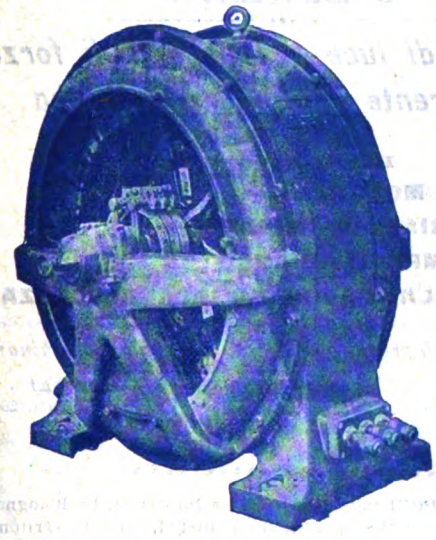
Compagnie d' Electricité

Thomson = Houston

DE LA MÉDITERRANÉE

MILANO – *Piazza Castello, 5* – **MILANO**

Indirizzo Telegrafico: MEDITOMSON - Milano — Telefono 2026



« Motore asincrono da 20 HP - 50 cicli con resistenza di avviamento interna »

Produzione - Trasmissione - Trasformazione

ed Impiego dell'Energia Elettrica

TRAZIONE = ILLUMINAZIONE = ELETTROCHIMICA

APPLICAZIONI DIVERSE

a corrente continua – alternativa – monociclica e polifase

2000 centrali — 250.000 archi in funzione

30.000 km. di linea — 40.000 vetture in servizio.

Ing. Guzzi, Ravizza & C.

OFFICINA ELETTROTECNICA

RICAPITO
Via S. Paolo, N. 14
Telefono N. 919

MILANO

OFFICINA
Via G. B. Pergolese (tram per Loreto)
Telefono N. 1500

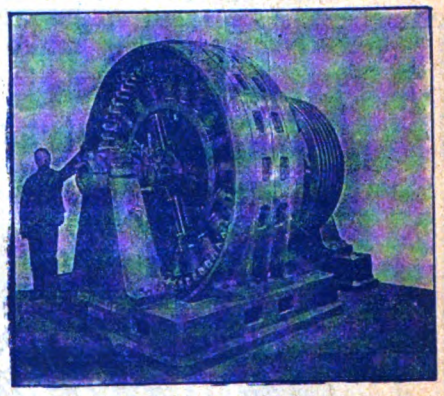
Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PER TRASPORTI DI FORZA E PER ELETTROLISI

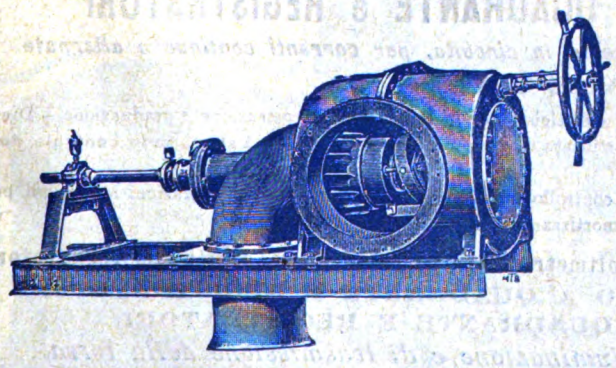
TRASFORMATORI

Cataloghi e Preventivi **GRATIS**



Alternatore trifase, tipo da 500 cavalli

Ditta ALESSANDRO CALZONI - Bologna



Specialità in **TURBINE**

Diploma d'Onore Esposizione di Torino 1898

780 impianti
a tutto il 1901
per cavalli **37.000**

TRASMISSIONI

CALDAIE e MOTORI a VAPORE

Digitized by Google

A.E.G. Società Anonima di Elettricità

Capitale L. 500.000 interamente versato

GENOVA – Via S.S. Giacomo e Filippo, 19 – GENOVA

Rappresentanza Generale per l'Italia

DELLA

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

DI **BERLINO**

Impianti di luce - Trasporti di forza a corrente continua e trifasica

Deposito di:

DINAMO E MOTORI
MATERIALE D' IMPIANTI
LAMPADE AD ARCO
LAMPADINE AD INCANDESCENZA

Uffici Succursali propri con deposito materiale e macchinario

MILANO	TORINO	NAPOLI
Via S. Vincenzino, 16	Corso Re Umberto, 12	Piazza della Borsa, 28-30

Rappresentanti:

EMILIA - RAMPONI Ing. PIETRO - Via Imperiale, 10, Bologna.
LAZIO - Ing. GAVOTTI & SENNI-GUIDOTTI, Via del Tritone - Palazzo Banco di Roma, Roma.
SICILIA - (eccetto Prov. Palermo e Trapani) Ditta CAMPANOZZI & FISCHETTI - Catania.
SPEZIA - FIORITO ANGELO - Piazza Chiodo, 1, Spezia.

Grands Prix aux Espositions univ.lle Paris 1899 - Amsterdam 1895 - Bruxelles 1897 — 32 Diplome d'Honneur.

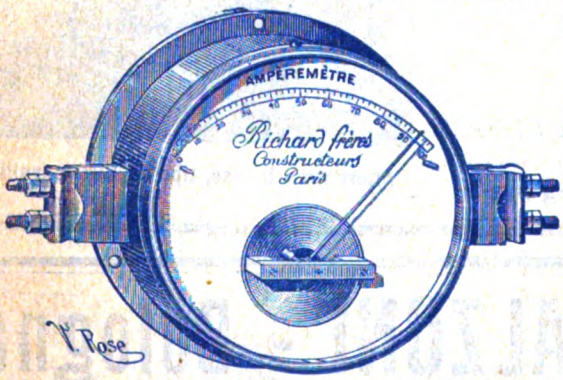
Apparecchi di misura e di controllo

per l'ELETTRICITA' e per l'INDUSTRIA

Antica Ditta FRATELLI RICHARD

Succ. **J. RICHARD**, Ingegnere - Costruttore

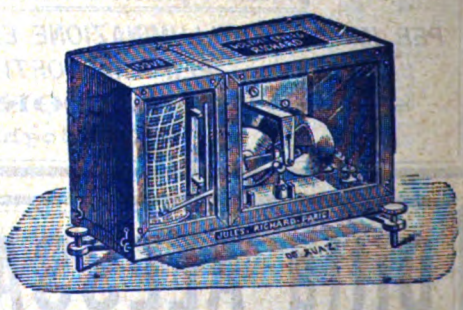
Chevalier de la Legion d'Honneur.



26, Rue Mélingue (Anc. Impasse Fessart). PARIS.

Indirizzo telegrafico

Enregistreur-Paris



AMPEROMETRI e VOLTMETRI a QUADRANTE e REGISTRATORI

senza calamita permanente e da rimanere costantemente in circuito, per correnti continue o alternate

WATTMETRI

Questi galvanometri si impongono all'attenzione degli ingegneri elettricisti per la loro accurata costruzione e graduazione – Dietro domanda e rimborso delle spese, essi vengono accompagnati da un certificato di campionamento emesso dal **Laboratorio centrale della Societa' Internazionale degli Elettricisti.**

Gli Apparecchi Registratori, per la costante sorveglianza ed il controllo che essi esercitano su tutte le operazioni industriali permettono di conseguire notevoli economie le quali in breve tempo ammortizzano il costo dell'apparecchio.

Amperometri e Voltmetri a quadrante e registratori. Voltmetri senza auto-induzione. Wattmetri registratori

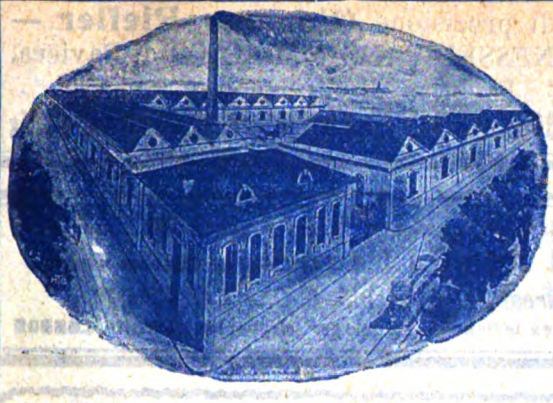
MANOMETRI, INDICATORI DEL VUOTO A QUADRANTE E REGISTRATORI.

DINAMOMETRI, CINEMOMETRI A QUADRANTE E REGISTRATORI.

Fornitore delle principali Compagnie di illuminazione e di trasmissione della forza.

TRE GRAND PRIX e tre Medaglie d' Oro

Digitized by Google



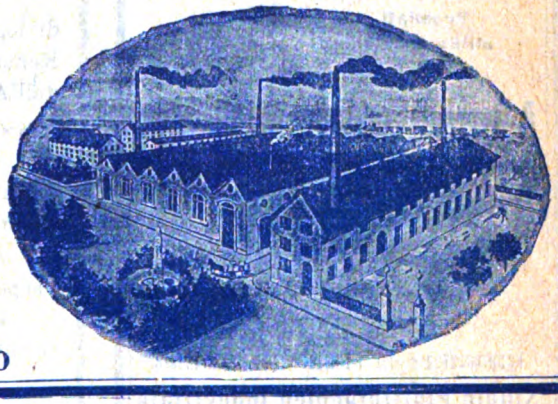
ESCLUSIVA SPECIALITA'

Cinghie

MARCA

„MASSONI MORONI"

Brevettate.



MASSONI & MORONI

10, Via Bergamo - **MILANO** - Via Bergamo, 10

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLINO

Portalampade Universali

Tipo A.E.G.

con chiave e senza chiave

Le Centrali, le Ditte elettrotecniche, gli Istallatori e i Rivenditori vogliano rivolgersi al nostro sig.

Ing. VITTORE FINZI, Milano

Via Monte Napoleone 7

IV. 104

Digitized by Google

Compassi di precisione **Clemens-Riefler** — NESSELWANG e MONACO di Baviera.
Fabbrica di Strumenti matematici.
Sistema rotondo "Paris 1900 Grand Prix,, - Listino prezzi illustrato gratis

MICA
per usi elettrici di qualsiasi forma e per Stufe Americane
BRITISH MICA C.o L.d Fornitori del Governo inglese
23, Great S. St. Helen'S. E. C. - LONDON
Corrispondenza in francese — Per telegrammi: AWAKE LONDON

Voltmetri ed Amperometri
Premiati con Grand Prix all'Esposizione di Parigi 1900
A corrente continua od alternata
(Quando devono servire per corrente alternata, indicare se monofase, trifase, ecc. e la frequenza).
ELEGANZA
SOLIDITÀ
PRECISIONE
Rappresentante per l'Italia e per la Svizzera
Studio Elettrotecnico Industriale
MILANO - Via Boccaccio, 5
LUGANO - Via Circonvallazione, 104

PALI TELEGRAFICI ED ALBERI
PER FILI CONDUTTORI ED IMPIANTI ELETTRICI
di legni eccellenti e diritti della Selva Nera, delle Foreste Montagnose Renane e della Baviera, iniettati (kyanizzati) secondo le prescrizioni dell'Amministrazione Imperiale delle Poste Tedesche.
TRAVERSE PER FERROVIA
di tutte le qualità di legno e dimensioni, non iniettate ed iniettate, secondo la prescrizioni delle Strade ferrate di Stato.
Avvi 9 stabilimenti per iniezione, situati in punti favorevoli per l'asportazione in tutti i paesi.
Offerte speciali su indicazione di dimensioni, quantità, epoche di fornitura e stazione destinataria.
F.LLI HIMMELSBACH
in FRIBURGO (Baden) GERMANIA

Ditta F.lli ZEDA - FABBRICA DI APPARATI per le applicazioni domestiche dell'elettricità
MILANO - via Manzoni, 50 - MILANO
Fornitori della Real Casa, delle Ferrovie del Regno - Stabilimenti Pubblici e Privati - Premiata alle Esposizioni di Milano 1875-1881 - Esposizione di Como 1899
SUONERIE — TELEFONI — PARAFULMINI
VENDITA E POSA IN OPERA — PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA.

G. QUAGLIA & C. — Vicenza
FABBRICA APPARATI ELETTRICI
Portalampade, Valvole, Interruttori, Commutatori, Lampade ad arco ed incandescenza, Carboni per archi, Istrumenti di misura, Bracci, Sospensioni, Lampadari, Riflettori, Vetrerie, Isolatori porcellana, Tubi passamuro, Fibra, Mica, Ebanite, nastro, ecc., ecc.
Unici concessionari per l'Italia del **CONTATORE ORARIO** Brev. Villon — tipo il più elegante, pratico, solido e perfetto; indispensabile per distribuzioni di forza ed impianti di illuminazione con tariffa a tempo.
* * * Oltre 10000 installati in 4 anni * * *
Unici fabbricanti del **Commutatore di Sicurezza** Brev. Lenner atto ad impedire l'accensione contemporanea (e quindi il furto dell'energia) delle lampade montate fra loro in commutazione.
PREZZO RIDOTTO PER ORDINI IMPORTANTI.
Suonerie, Telefoni, Parafulmini ed accessori relativi.

Digitized by Google

Società Italiana di Elettricità

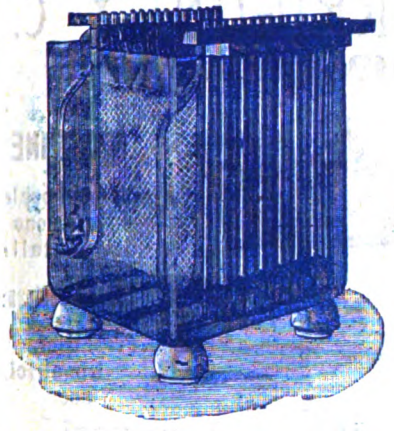
già CRUTO

Anonima - Capitale Lire 3,500,000

ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

potenzialità di produzione giornaliera Tonn. 6



MAJERT (formazione Plantè pura) i migliori fra i tipi conosciuti.

PESCETTO (brevetto Pescetto).

Batterie *stazionarie, volano e di repulsione – di trazione per ferrovie, tramvie, automobili, navigazione – di illuminazione per treni, di accensione di motori a benzina –* ***Elementi*** *mignon per telegrafi, telefoni e suonerie in sostituzione delle pile.*

LAMPADE A INCANDESCENZA

produzione giornaliera 8000 lampade

Specialità per lampade a consumo ridotto e ad alto voltaggio, ornamentali, a colori. — Le più economiche fra le migliori.

Accessori per Impianti Elettrici

Trazione ferroviaria con automotrici ed accumulatori Pescetto sulla linea Bologna-S. Felice-Poggio Rusco (Km. 59.420) e sul tronco Bologna-Modena (Km. 36.932) esercite dalle Ferrorie Meridionali. — Percorrenza media effettiva giornaliera Tonn.-Km. 24.000. Potenzialità di un'Automatrice corrispondente ad una carica Passeggieri-Km. 7.400+8.640 — Peso morto per viaggiatore Tonn. 0.662.

Deposito e vendita di lampade, di accumulatori e di materiale elettrico - Via Dante, 7.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Rappresentanti in Italia per la vendita di Lampade

Sig. Ing. PONTREMOLI — **Milano,** Via Dante, 7 (**LOMBARDIA, VENETO, MARCHE, EMILIA**)
» E. STASSANO — **Roma,** Corso Umberto (Provincie di **ROMA CASERTA**).
» C. URTIS e C. — **Torino,** Via XX Settembre, 37 (**PIEMONTE**).

Digitized by Google

ROBERT W. BLACKWELL e C.

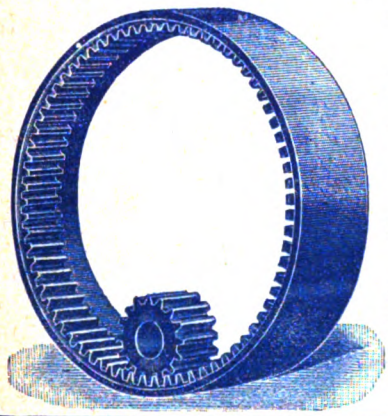
Milano — New-York — Londra — Parigi — Bruxelles

Materiali per trazione e trasmissione di energia elettrica - Metalli Antifrizione

Prof. Ing. NICOLA ROMEO - 12, Via Dante, Milano.

Telegr. KURKEE Milano. Telefono 2881.

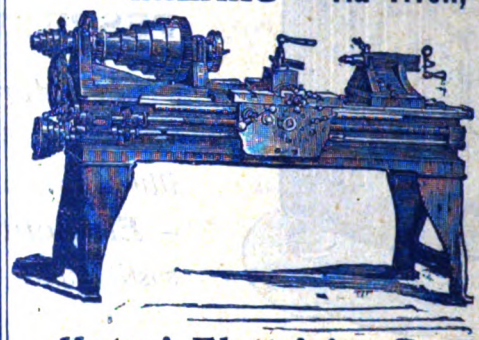
EDOARDO SUFFERT & C. - MILANO



Ingranaggi cilindrici fresati in ghisa, bronzo, acciaio e cuoio.
Dentiere interne e cremalliere.
Ruote d'arresto - ruote ad elice semplici e doppie - ruote a denti alternati.
Ingranaggi elicoidali con viti ad uno e tre filetti.
Riduttori di velocità.
Ruote per vetture elettriche.
Ingranaggi conici piallati.

GIUS. ARRIGONI & C.

MILANO - Via Tivoli, 8



MACCHINE

Utensili per la lavorazione dei metalli

Torni americani

Fresatrici, Limatrici, ecc.

Motori Elettrici e Accessori.

DE NAEYER & C.ie

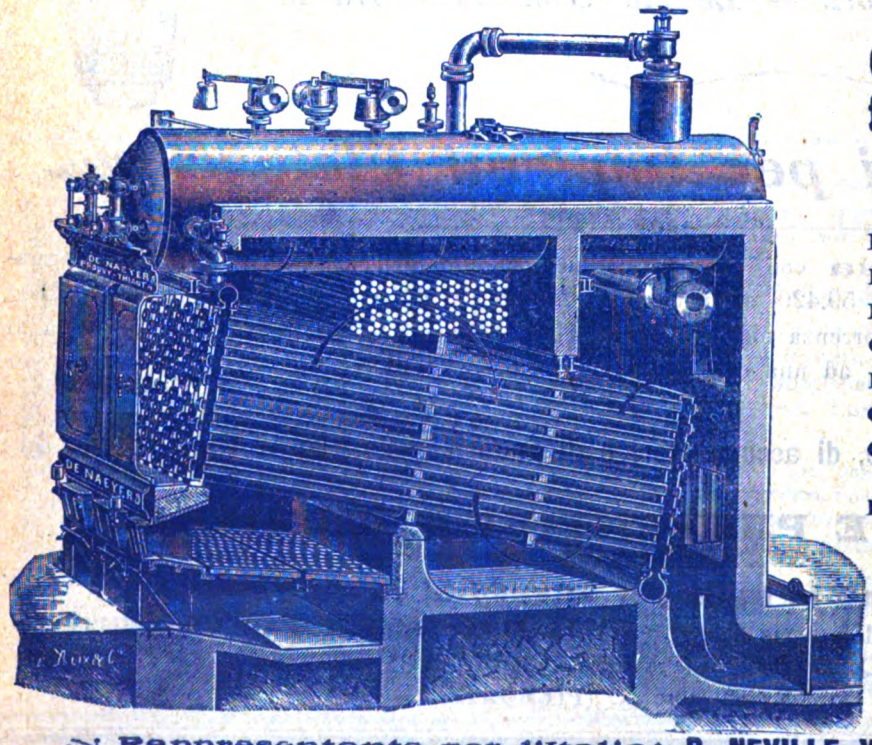
WILLEBROECK (Belgio) ✠ PROUVY (Francia, Nord)

Fabbrica di pasto di paglia e legno chimico.

Carta d'ogni sorta da scrivere e carte colorate. — Fabbriche di carta da lettere, VERGÉ e velina — Buste fine e commerciali

Rigatura di carta — Pergamena vegetale — Lutto, ecc.

MACCHINE DA GHIACCIO



Caldaie intieramente d'acciaio fucinato e a chiusure autoclavi.

Surriscaldatori di Vapore

Facilità di trasporto.
Poco ingombro.
Montatura facile.
Grande sicurezza.
Pulizia facile.
Grande superficie di riscaldamento
Grandi riserve d'acqua di vapore secco.
Produzione di vapore in ragione di 9 a 10 litri d'acqua per ogni chilogrammo netto di carbone consumato.

Applicazioni eseguite al 31 Dicembre 1901. 801748 metri quadrati di sup. di riscaldamento.

✠ **Rappresentante per l'Italia: P. NEVILLE, Via Dante, 15 — MILANO** ✠

Digitized by Google

CORDERIA NAZIONALE CARRENA & TORRE

Sampierdarena (Genova)

Filiale dell'Actien-Gesellschaft
für Seil-Industrie (vorm. Ferd. Wolff)
di Mannheim (Germania)

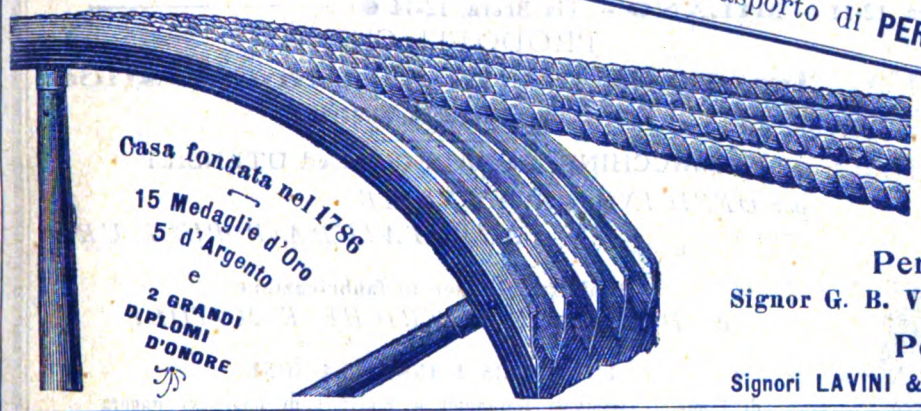
CORDE PER TRASMISSIONI

Forte Compressione Sistema Wolff

DI MANILLA - CANAPE - COTONE

Funi metalliche d'ogni genere di filo d'acciaio fuso al crogiuolo e di filo ferro omogeneo.

Impianti completi di **Ferrovie aeree** per trasporto di **PERSONE** e di **MATERIALI.**



Casa fondata nel 1786
15 Medaglie d'Oro
5 d'Argento
e
2 GRANDI DIPLOMI D'ONORE

Rappresentanti

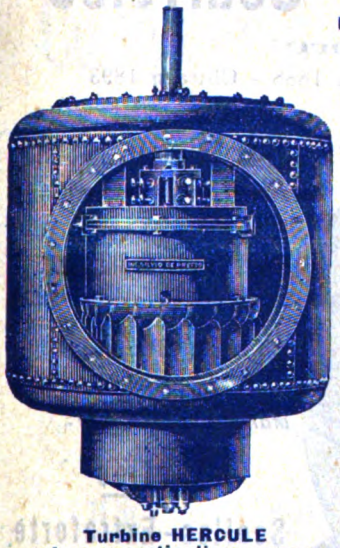
Per la Lombardia:
Signor G. B. VIDEMARI - Milano, via Orso, 2.

Per il Piemonte;
Signori LAVINI & RAMPONE - Torino, via Cernaia, 4.

Ing. SILVIO DE-PRETTO & C. - SCHIO

Turbine HERCULE - GIRARD - PELTON

Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco della Casa Joh. Jacob Rieter e C. di Winterthur
Rendimento garantito elevatissimo.



Turbine HERCULE ad asse verticali a camera forzata

INNESTI a FRIZIONE

1° **MANICOTTI** in sostituzione dei Manicotti a denti per collegamento di due alberi.

2.° **PULEGGIE** ed **INGRANAGGI** per rendersi a volontà fissi o folli.

Si applicano anche per forze considerevoli.

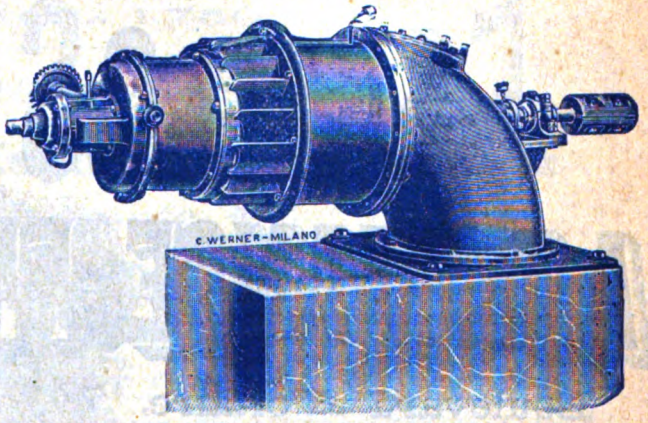
Ingrano e disgrano dolcissimo senza fermare il movimento

Impianti numerosi in Italia e all'estero

Brevettati in Italia e all'Estero.

Macchine per la fabbricazione della CARTA, CARTONI, PASTA DI LEGNO

Macchine pel trattamento preliminare dello straccio



Turbine HERCULE ad asse orizzontali a camera libera.

Medaglia d'Oro
Esposizione Como 1900

ERNESTO REINACH - Milano

Via Lario, 90
in proseguimento alla Via Carlo Farini e Via Valsassina.

PREMIATA FABBRICA DI OLII E GRASSI PER INDUSTRIA

Olio per trasmissioni - Olio per cilindri a vapore - Olio per turbine - Olio speciale per motori a gas * * * *

Preparazione speciale di
Olio per Dinamo Elettriche

GRASSO PER DINAMO, stauffer, ecc.

COLLA SPECIALE PER LA GIUNTURA DELLE CINGHIE DI CUOIO PER TRASMISSIONI

Digitized by Google

GIOVANNI FOGLIACCO

TORINO

Via dei Mille, 6 — *(di fronte al Teatro Balbo)*

MAGAZZINO

di Apparecchi, Materiali, Forniture ed Accessori per Applicazioni Elettriche

Carboni elettrici e galvanici, Pile, Suonerie, Telefoni, Quadri indicatori, Conduttori, Isolatori, Contatti, Pulsanti, Tastiere, Parafulmini, Interruttori, Valvole, Commutatori, Supporti, Griffe, Sospensioni, Riflettori, Vetri, Metalli e Porcellane.

Catalogo Illustrato a richiesta.

MARCA DEPOSITATA

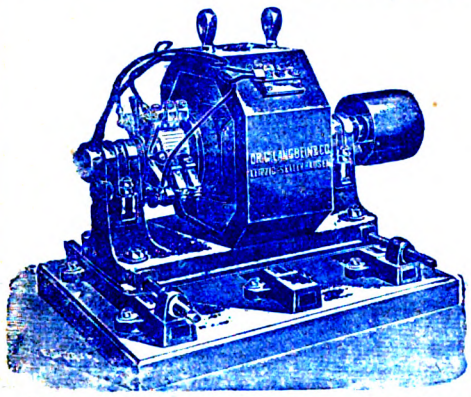
Astucci per Compassi
di precisione e per le scuole

E. O. RICHTER & C.°

Chemnitz i. Sassonia

D.r G. Langbein & C.

Via Brera, 12-14 — MILANO — Via Brera, 12-14



PRODOTTI CHIMICI

impianti per la Galvanoplastica

Luce e forza elettrica

MACCHINE, APPARECCHI ed UTENSILI

per OFFICINE GALVANICHE

ARROTATURA E PULITURA

Stabilimento per la fabbricazione

di DINAMO ELETTRICHE E MOTORI

FORNITURA E INSTALLAZIONE

di Completi Impianti Galvanici e Elettrici di qualsiasi genere

Manufacture spéciale de Cuirs et Courroies

40 Medaglie - 8 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso *(Membro del Giury)* alle Esposizioni di Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893

E. SCELLOS

A. DOMANGE & FILS

Boulevard Voltaire, 74

PARIS

3 Stabilimenti a SENS

per la concia delle pelli

Stabilimento di Rifinizione

PARIGI

Boul. Voltaire, 74

Marche accreditate:

Scellos

Scellos-Extraforte

Scellos-Rènvidèurs

(Hidrofuge)

GRAND PRIX ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

FRATELLI TRUCCHI - Sampierdarena

Digitized by Google

Società Italo-Germanica

MOELLER, KRUEGER & C.

GENOVA

antico Stabilimento ENRICO CRAVERO

OFFICINA ELETTRICA: Dinamo e Motori a corrente continua ed alternata di costruzione perfezionata, altissimo rendimento, Trasformatori, Impianti completi per illuminazione e trasporto di forza. Impianti completi per bordo.

STABILIMENTO MECCANICO: Caldaie, Macchine a vapore, Macchine-utensili, Macchinario per Concerie, Pastifici, Mulini, Oliere, Presse idrauliche, ecc. Apparecchi disinfettanti sistema **THURSFIELD.**

FONDERIE: Fonderia in ghisa per getti sino a 10 tonnellate ed oltre, Pale d'elica, Tubi, Colonne, Barotti, ecc. — Fonderia in ottone, bronzo e metallo bianco.

Sezione Speciale per Riparazioni di bordo

Compagnia Continentale EX-BRUNT & C.

Fondata in Milano nel 1847

Capitale versato L. 1.750.000

MILANO - Via Quadronno, 41-43

Grande Negozio per Esposizione e Vendita

MILANO - Via Dante, 4

Medaglie d'Oro alle Esposizioni: Parigi 1878, Milano 1881, Torino 1884, Anversa 1886, Parigi 1889

Il più grande Stabilimento in Italia per la fabbricazione di Misuratori per Gas, Acqua, Elettricità — Materiali e Apparecchi speciali per fotometria e per officine a gas — Fabbrica Apparecchi per illuminazione di qualunque genere e prezzo — Bronzi d'arte — Statue — Pendole — Candelabri — Impianti tubazioni per gas — Specialità in apparecchi per luce elettrica — Apparecchi di riscaldamento e per cucine a gas — Fonderia di bronzo — Ghisa artistica — Specialità Articoli di lusso in bronzo di qualunque stile e genere — Si eseguiscono lavori in bronzo anche su disegni speciali.

Prezzi moderati

Digitized by Google

"PROMETHEUS"

Fabbrica di Apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura

WIERSS & Co. – Liestal presso Basilea

Tejera

Marmitta

Ferro da stirare

Apparecchi elettrici da riscaldamento e cottura, per uso domestico, per Case di salute, Infermerie, Fabbriche, Forni, ecc., ecc.

Rappresentante per l'Italia: **Ing. A. C. PIVA – Milano,** Foro Bonaparte, 54

Stabilimenti di Amianto e Gomma Elastica

GIÀ

BENDER & MARTINY

Società Anonima, Capitale L. **1,500,000** interamente versato

Sede Centrale: TORINO

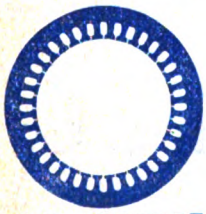
Filiali a **Milano — Padova — Napoli**

Esclusivi concessionari per l'Italia dei prodotti della Casa

Mix & Genest di Berlino

Fabbrica di Apparecchi per telefonia e telegrafia
Accessori per installazioni elettriche, ecc.

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA



E. KRIEG & P. ZIVY

7, Rue Barbès, 7 = MONTROUGE (Seine)

(FRANCE)

Lamine tranciate per indotti di Macchine Dinamo-elettriche e Involucri di Reostati.

H. WEIDMANN

FABBRICA

di Cartone compresso lucido

e di materie isolanti di amianto indurito, ecc

a RAPPERSWYL presso ZURIGO (Svizzera)

Fabbrica di **Cartone lucido, compresso e espressamente preparato per l'industria elettrica,** come pure di **Amianto indurito (Pirostato); Rocchetti di calamite** per dinamo: **Ranelle di corpi ed oggetti diversi per isolamento, Cassette di sicurezza** per rompi circuito, ecc. dietro istruzioni date.

Mica, Micanite, Carta Giapponese

ed altre materie isolanti

ACETILENE

Impianti completi
Illuminazione
Riscaldamento
Forza motrice * *

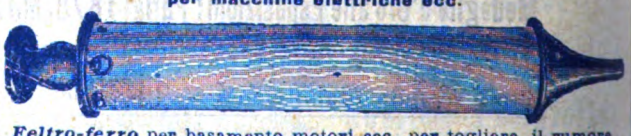
MARIO OLIVARI & C.

* GENOVA *

Milano – Carrara – Alghero – Cagliari

SOFFIETTO - SPOLVERIZZATORE

per macchine elettriche ecc.



Feltro-ferro per basamento motori ecc. per togliere il rumore — ***Spazzole*** lubrificanti per dinamo ecc. — Tacometri, Metallo Bianco — Pasta da collettori ed altro.

Ing. STEFANO FISCHER - Milano, Via Solferino, 3

Dynamomaschinen

ELEKTROMOTORE

für Wiederverkauf und Export

UMBREIT & MATTHES

LIPSIA (Plagwits)

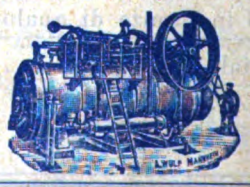
Si cercano rappresentanti dappertutto.

La Fabbrica di Macchine Badenia

già Wm. Platz Söhne, A.-G

WEINHEIM (Baden)

Raccomanda sotto garanzia per massimo rendimento e minimo consumo di combustibile le sue



LOCOMOBILI

sino a 300 cavalli di forza.

Catalogo e Referenze a richiesta.

Digitized by Google

COMPAGNIA PER LA FABBRICAZIONE DEI CONTATORI
E MATERIALE PER OFFICINE A GAS

SIRY, LIZARS & C.

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI PER L'ITALIA

Sede Sociale a Parigi
Rue Claude-Vellefaux 28-29-31

CAPITALE
FR. 7.000.000
interamente
versato.

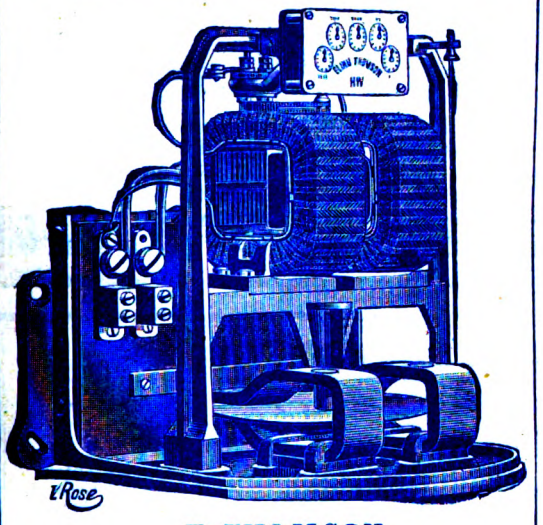
MILANO

STABILIMENTO e DIREZIONE
Viale Lodovica, 21-23 - Telefono N. 435
NEGOZIO e RECAPITO
Corso Vitt. Eman., 26 - Telefono N. 1520

TORINO
FRATELLI NASI
VIA ARSENALE, 14

ROMA
VIA NAZIONALE, 201

PALERMO
PIAZZA GIUSEPPE VERDI



E. THOMSON

Contatori Elettrici
E. THOMSON

Per qualunque distribuzione,
Tensione ed Intensità

UN SOLO CONTATORE *misura l'energia delle tre fasi, equilibrate o non equilibrate con quarto filo o senza.*

IMPIANTI DI LUCE ELETTRICA
APPARECCHI D' ILLUMINAZIONE
CANDELABRI E BRACCI STRADALI

O' - K

CONTATORI O' K

da 1, 2, 3, 5, 10 Ampère

per piccoli impianti di Luce a corrente continua e pel controllo di Batterie d'Accumulatori, Lettura in Wattore

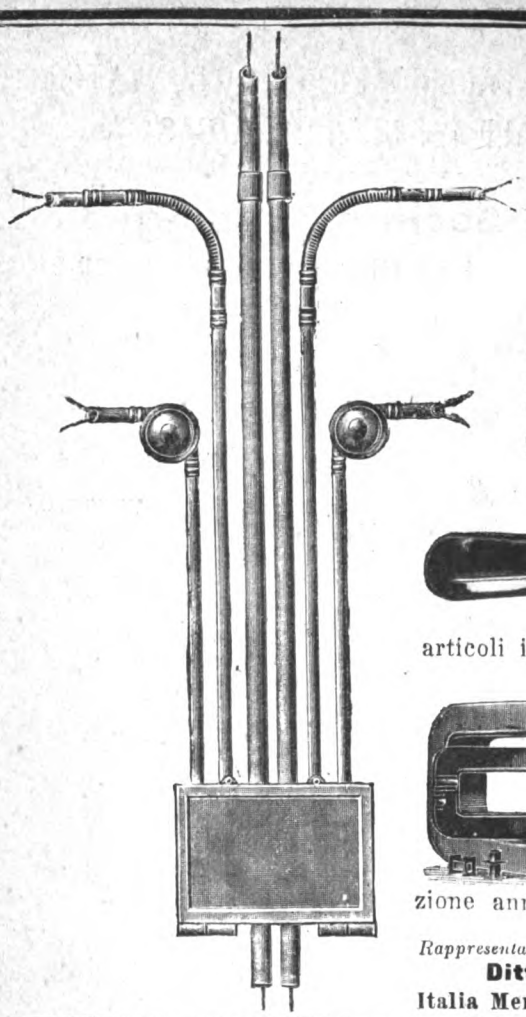
LABORATORIO A MILANO

per la Taratura, Verifica e Riparazioni

RIPARAZIONI A FORFAIT

DOMANDARE LISTINI

Digitized by Google



Gebrüder Adt A. G. Ensheim

(Pfalz - Germania)

Fabbrica di materiale isolante per l'Elettricità

TUBI ISOLANTI

Tubo nero di carta compressata — Tubo nero (rivestito d'ottone ed armato) d'acciaio — Materiale speciale per la posa di condutture in appartamenti, locali pubblici, fabbriche, miniere ed officine, magazzeni, piroscafi, ecc.

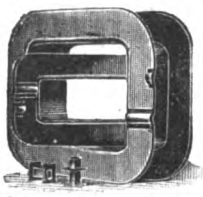
Sistema di posa a tutta prova.

Milioni di metri già in opera.

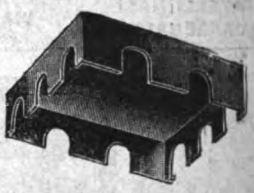
"ADIT"

Materiale isolante indicatissimo per la fabbricazione di articoli isolanti per alto potenziale.

Alta potenzialità isolante.



"LACKIT"



Carcasse per bobine, trasformatori ed apparecchi elettrici. Custodie per valvole per interruttori e contatori, tubi di protezione, supporti, vasi per pile, (produzione annua oltre mezzo milione). — Microfoni per Telefoni.

Rappresentanza e Deposito per l'Italia Settentrionale e Centrale.

Ditta ATTILIO POZZO — Genova - Piazza Fossatello N. 8.

Italia Meridionale — ALFREDO SCHMITZ — Napoli - Fiorentini, 36.

PUBBLICITÀ ECONOMICA DELL'ELETTRICITÀ

Centesimi 10 per parola ⁂ **Minimum Lire 1, per avviso.**

Ricerche d'Impiego.

OPERAIO ELETTRICISTA, pratico anche come montatore per impianti fatti in Italia ed all'Estero, cerca occupazione anche come adetto ad Officina generatrice. — Buone referenze. — Rivolgersi a C. M. 300 presso l'*Elettricità*, Via Boccaccio, 5, Milano.

GIOVANE COMMESSO di negozio, pratico di articoli di Elettricità, cerca impiego presso ditta di questo ramo, o di ramo affine anche come piazzista o viaggiatore. — M. T. 94 presso questo giornale.

GIOVANE INGEGNERE cerca buone Rappresentanze, specialmente nel ramo elettricità. Visiterebbe periodicamente la Clientela d'Italia di Stabilimenti tecnici e industriali, presso la quale è già bene introdotto. - Rivolgersi a R. R. 210 presso l'Amministrazione dell'*Elettricità*.

Vendite ed Affitti.

Domande e Offerte di Rappresentanze.

Concorsi ed Appalti.

Libri e Giornali.

CERCASI l'Annata del *Giorno 1882* (I.ª Serie dell'*Elettricità*) anche a prezzo di affezione; offerte a M. M.,102 presso la Rivista.

A PREZZO D'OCCASIONE, *Le Traité Théorique e Pratique d'Electrochimie* del Dr. D. Tommasi, un vol. in 8 grande di 1220 pag. — Prezzo di cat. Fr. 40; lo si cederebbe rilegato e affatto nuovo per L. 25. - A. B. 100 presso la *Elettricità*.

Cessione Brevetti.

Offerte d'Impiego.

BUONI ASSOCIATORI per importante opera tecnica sono domandati da Casa Editrice. Indirizzarsi a G. R. presso l'Amministrazione di questo Giornale, Milano.

Materiale d'occasione.

CINEMATOGRAFO: nuovissimo, con apparecchio per la luce ossieterica. — D. R. 18 presso l'*Elettricità*, Milano.

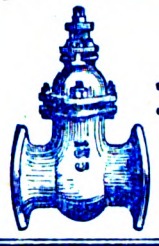
FONOGRAFO vero Edison, con Motore Elettrico, indicatissimo per la confezione dei Fonogrammi. D. R. 18, presso l'*Elettricità*, Milano.

Avvisi diversi.

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

ALTIFORNI E FONDERIA DI PIOMBINO



Sede in Firenze
Stabilimento in Portovecchio (Piombino)

Fabbricazione speciale di Tubi di Ghisa

PER CONDUTTURE D'ACQUA e GAS

COLONNE - GROSSI GETTI
MATERIALI IN GHISA PER FERROVIE E TRAM

Per preventivi e schiarimenti rivolgersi alla Sede in Firenze

ANNO XXI * **L'ELETTRICITA'** * ANNO XXI

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Premiata alle Esposizioni di PARIGI - LIVERPOOL - CHICAGO - MILANO - PARMA - PADOVA, ecc.

CON ANNESSO

STUDIO ELETTRICO INDUSTRIALE PER TUTTE LE APPLICAZIONI DELL'ELETTRICITÀ
PROGETTI — PREVENTIVI — PERIZIE — COLLAUDI — BREVETTI, ecc.

Direzione ed Amministrazione: MILANO, Via Boccaccio, 5, con filiale a LUGANO per la Svizzera

Gli Associati possono, durante il tempo del loro Abbonamento, acquistare **a metà prezzo** i volumi che costituiscono la "BIBLIOTECA DELL'ELETTRICITA',,

Tutti i lettori dell'*Elettricità* possono rivolgersi alla sua Amministrazione per qualsiasi pubblicazione scientifica italiana od estera.

L'Elettricità, per consenso di quanti ne hanno sperimentato l'efficacia, è il MEZZO MIGLIORE di una **Pubblicità rimuneratrice**, per tutti coloro che s'occupano della costruzione e del commercio di **Macchine ed apparecchi elettrici**; e può tornare inoltre utilissima a quanti si occupano di tutto ciò che può servire per impianti elettrici, e cioè: **motrici, caldaie a vapore, turbine, motori a gas, trasmissioni, cinghie, lubrificanti, macchine-utensili per officine, canalizzazioni, cementi**, ecc., ecc.

OFFICINA GALILEO

FIRENZE ✦ Ing. G. MARTINEZ & C. ✦ FIRENZE

Apparecchi per misure elettriche

BILANCIE DI PRECISIONE

Strumenti "WESTON„ originali rappresentanza per l'Italia)

Pile chiuse OG.

(*Sostituiscono con gran vantaggio le pile a liquido e tutte le pile secche nelle applicazioni intermittenti*).

Cataloghi a richiesta

N. III. Pile - N. V. Bilancie - N. VII. Apparecchi per misure elettriche

Digitized by Google

ANNUARIO D'ITALIA

Guida Generale del Regno - Anno XVIII - 1903

Contiene Elenco di tutti i Comuni italiani con indicazione della loro giurisdizione politica, Amministrativa, Giudiziaria, Fiscale, etc. — dei rispettivi Uffici Postali, Telegrafici, Ferrovie, Tram, Diligenze, etc. — Popolazione, Fiere, Prodotti, etc. — Nome e indirizzo di tutti i Funzionari — Professionisti — Industriali — Commercianti d'Italia e Principali dell'Estero.

Volume di 3000 pagine - 1.500.000 indirizzi

Lire 20 se impegnato prima del 31 Dicembre * * **Lire 25** dopo pubblicazione

SOCIETÀ ANONIMA EDITRICE

GENOVA — Piazza Fontane Marose, 19 A

NB. — Si raccomanda inviare alla nostra Società una copia di ogni circolare, e notificare ogni cambiamento di domicilio onde eseguire la variazione.

OFFICINA ELETTROTECNICA

GUGLIELMO NEUHAUS - MILANO

Officina: Via S. Sofia, 21 - Telefono N. 2230

Amministrazione: Via Vincenzo Monti, 47 - Telefono N. 8007

Fabbrica e Deposito di tutti gli Accessori per Luce Elettrica, Suonerie elettriche, Telefoni, ecc.

Fabbricazione con nuovissime Macchine automatiche di Viti, Dadi, Morsetti, ecc., in ottone.

FONDERIA OTTONE, BRONZO, ALLUMINIO

NB. — *Corrispondenze dirigerle all' Amministrazione.*

Fabbrica Nazionale di ACCUMULATORI ELETTRICI TUDOR

Corso Ugo Bassi N. 26 - GENOVA - Corso Ugo Bassi N. 26

La più grande e rinomata Casa del genere, esistendone 11 FABBRICHE in EUROPA, le quali hanno installato oltre 25,000 batterie.

Da **dodici anni** *si installarono e funzionano in Italia oltre:*

330 Batterie a capacità per illuminazione di Città — Stabilimenti — Ville — Treni, ecc., del valore da Lire **1000 a 500.000** l'una. — **33** Batterie a repulsione per Tram — Battelli — Funicolari — Regolazione e Distribuzione di forza motrice. — **5** Batterie per Eccitazione — Saldatura — Areostatica — Galvanoplastica ed altri usi. — **33** Batterie sostituite ad altri sistemi.

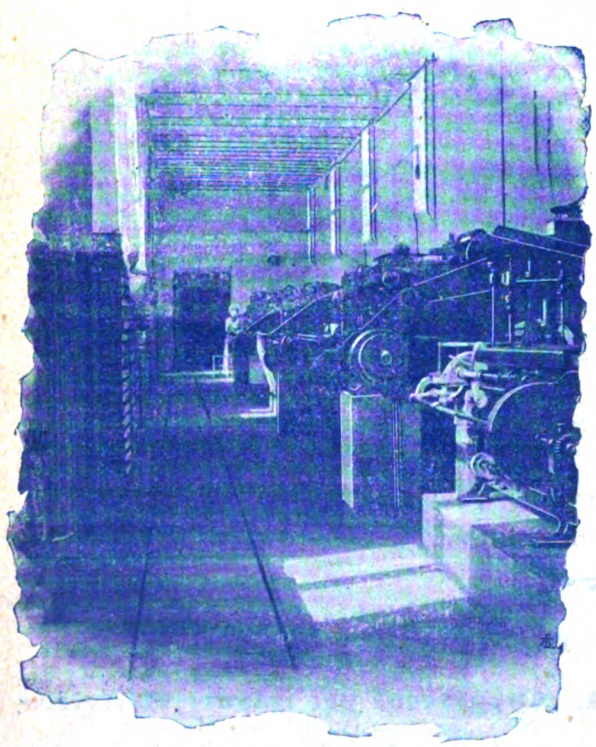
DIPLOMI D'ONORE: TORINO E COMO

Storari & Lo Cascio

STUDIO ELETTROTECNICO

ROMA - Uffici: Via Muratte, Palazzo Sciarra - Magazzeni: Via M. Minghetti, 23 a 27.

MILANO - Via Tivoli, N. 8 — (*Foro Bonaparte*)



Macchine elettriche a corrente continua ed alternata

Vendita esclusiva per l'Italia

delle LAMPADE ad ARCO e PROIETTORI della fabbrica K. WEINERT di Berlino

GRANDE DEPOSITO

Apparecchi di decorazione lampadari, bracci, sospensioni, in ferro, rame, ottone, vetro, ecc. **Vetrerie**

Accessori per installazioni interne, interruttori, commutatori, portalampade, valvole, ecc.

Carboni per lampade ad arco speciali per correnti continue e per correnti alternate.

Fili isolati e cordoncini per basse e medie tensioni (150 e 500 Volts).

Isolatori in porcellana a campana, a rotella, fissabili, tubetti, ecc.

Lampade ad arco speciali per esterno e per interno.

Lampade ad incandescenza normali, a consumo ridotto, colorate, a fiamma, decorate.

Quadri per centrali elettriche strumenti di misura, interruttori, valvole, contatori, ecc

Suonerie ed accessori bottoni, quadri, pile, fili, cordoncini.

Telefoni per piccole e grandi distanze, quadri di commutazione, parafulmini.

Impianti generali di illuminazione di città e stabilimenti.

Impianti per trazione e per trasporti d'energia.

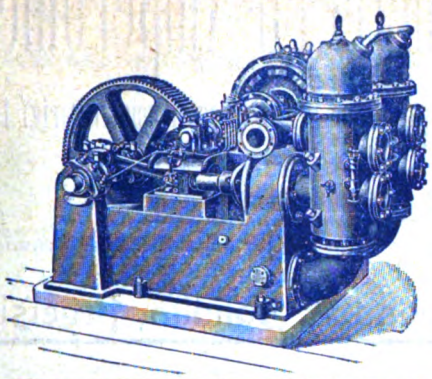
In corso d'esecuzione:

Impianto d'illuminazione della Città di Vittoria.

Digitized by Google

WEISE & MONSKI Halle a. S. (Germania)

Indirizzo Telegrafico: Weisens Hallesaale



Pompe Elettriche a Cinghie a Vapore "Duplex,,

di tutte le dimensioni e per tutti gli usi industriali.

Rappresentanti

TROG & RŒHRIG

ROMA - Via Volturno. 40

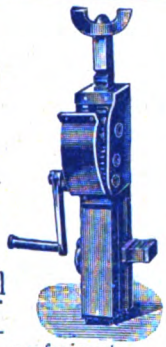
FABBRICA DI

Catene e Apparecchi di sollevamento

J. BRUN

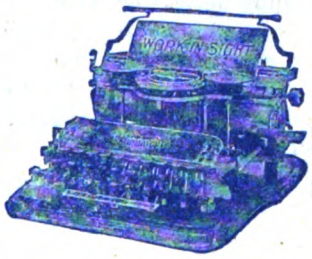
NEBIKON (Svizzera)

Paranchi a vite sistema Brun



Montacarichi a cono di frizione. — Puleggie differenziali perfezionate. — Carelli per l'attacco di paranchi. — Cric ordinari ed in acciaio fucinato. — Catene calibrate e collaudate — Puleggie di ghisa o d'acciaio di tutti i diametri.

Impresa delle Macchine da Scrivere HAMMOND



ROMA - Via Umiltà, 79

Filiale NAPOLI - Via S. Giuseppe, 21

Gli ultimi trionfi della scienza. - *Martello unico - Scrittura in vista - Carrello illimitato - Potere riproduttivo - Leggerezza accoppiata a robustezza - Piccolo volume.*

Prima Fabbrica Italiana di

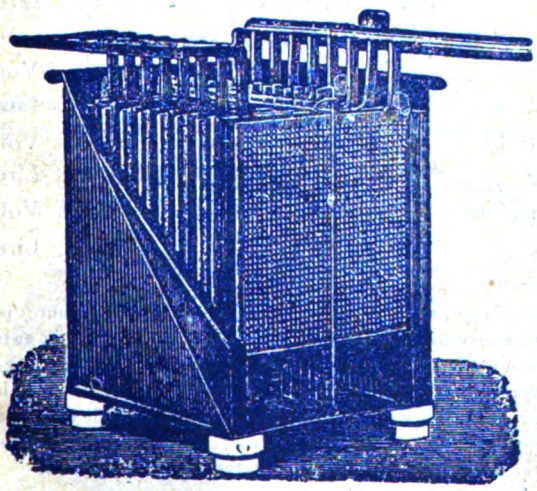
ACCUMULATORI ELETTRICI

Giovanni Hensemberger

MONZA

MILANO — Ufficio Tecnico Via Principe Umberto, 26 — *MILANO*

MEDAGLIE D'ORO alle Esposizioni di TORINO 1898 e COMO 1899



Accumulatori stazionari e trasportabili

di vari sistemi brevettati e per tutti gli usi

(Plantè e Faure)

Fornitore delle Società delle Strade Ferrate Italiane e della Compagnia dei Wagons Lits di Parigi per l'illuminazione dei treni

N. 3000 batterie (18000 elementi) in servizio

Fornitore degli accumulatori delle carrozze automotrici elettriche in servizio sulla linea ferroviaria Milano-Monza

NUMEROSI IMPIANTI IN FUNZIONE

Preventivi e progetti gratis a richiesta

Prezzi correnti e Referenze a disposizione

Stabilimento di Costruzioni Meccaniche con Fonderia

Specialità in Macchine per Tessitura, Filatura, Tintoria ed Apprettatura

Esposizione di Milano 1881 - DIPLOMI D'ONORE - Esposizioni di Torino 1894-98

Digitized by Google

AGLI INDUSTRIALI

Privative industriali: 1.° 24 Settembre 1900, Reg. Att. Vol. 131, N. 245, per:

"Procédé pour couler des tuyaux en fonte ou en acier coulé „.

2.° 24 Settembre 1900, Reg. Att. Vol. 131 N. 246, per:

Procédé pour couler des lingots creux destinés à la fabbrication des tubes „.

della SOCIETÈ ANONYME D'OUGREE-MARIHAYE, a Ougrée, (Belgio).

Questi processi per il getto dei lingotti vuoti e tubi di acciaio si distinguono per l'impiego di una lingottiera orizzontale dotata di una rapida rotazione e di un apparecchio speciale permettente d'introdurre rapidamente nella lingottiera o nella matrice, la quantità necessaria di metallo in fusione che viene lanciata contro la parete dalla forza centrifuga, il tutto essendo disposto in modo da impedire al metallo di raffreddarsi prima della fine delle operazioni.

La titolare è disposta a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di fabbricazione a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi agli

Agenti per l'Italia: ZANARDO & C.

Studio tecnico e legale per Brevetti d'invenzione e Marchi di Fabbrica - 9, Via Due Macelli, Roma.

Fabbrica di SPAZZOLE ELETTRICHE

di tutti i sistemi

L. BOUDREAUX

8, Rue Hautefeuille — PARIS, (VI)

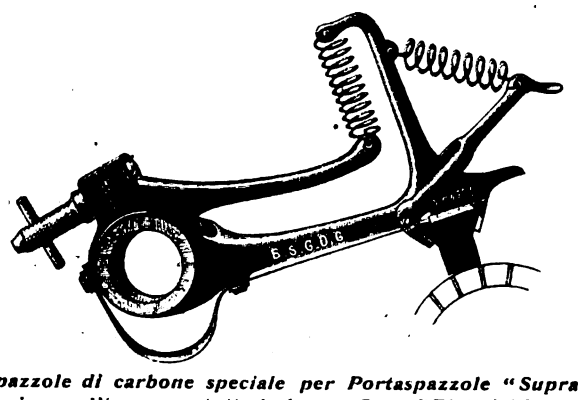
Indirizzo telegrafico: **LYBOUDREAUX, Paris**

Specialità in Spazzole a lamine di Carta metallica (depositata). Metallo speciale laminato di due o tre centimetri di spessore. Brevettato in tutti i paesi.

Portaspazzola "Supra „

Sistema GAND (brevettato in tutti i Paesi)

Vantaggi principali: Contatto intimo tra le spazzole e il conduttore della corrente; Pressione normale delle spazzole sul collettore, ottenendosi così il minimo dell'attrito; Posizione invariabile delle spazzole, sul collettore per tutta la loro durata.



Spazzole di carbone speciale per Portaspazzole "Supra „ in vendita presso tutte le buone Case d'Elettricità.

Voltmetri ed Amperometri

Premiati con Grand Prix all'Esposizione di Parigi 1900

A corrente continua od alternata

(Quando devono servire per corrente alternata, indicare, se monofase, trifase, ecc., e la frequenza).

Eleganza, Solidità, Precisione

AMPEROMETRI

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**19**	**19**	**19**	**20**	**20**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	1	2	3	5	10	Ampères
Prezzo	**24**	**24**	**24**	**24**	**24**	Lire

Graduaz.	25	50	80	100	120	150	Ampères
Prezzo	**25**	**27.50**	**40**	**42.50**	**45**	**50**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	10	25	50	80	100	Ampères
Prezzo	**40**	**40**	**40**	**50**	**50**	Lire

Graduaz.	120	150	200	250	300	400	Ampères
Prezzo	**52.50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**77.50**	Lire

VOLTMETRI

NB. - Tutti possono restare sempre in circuito.

Diametro CINQUE centimetri

Graduazione	3	5	10	15	25	Volts
Prezzo	**22.50**	**22.50**	**25**	**25**	**25**	Lire

Diametro DIECI centimetri

Graduazione	3	5	10	25		Volts
Prezzo	**30**	**30**	**30**	**30**		Lire
Graduazione	50	80	100	130	150	Volts
Prezzo	**32.5**	**32.50**	**35**	**38**	**40**	Lire

Diametro QUINDICI centimetri

Graduazione	3	5	10	25		Volts
Prezzo	**42**	**42**	**42**	**42**		Lire
Graduazione	50	80	100	120		Volts
Prezzo	**45**	**50**	**52.50**	**52.50**		Lire
Graduazione	150	200	250	300	400	Volts
Prezzo	**55**	**60**	**62.50**	**65**	**75**	Lire

Questi apprezzati Apparecchi di misura servono tanto per corrente **continua**, quanto per **alternata**; funzionano in **tutte le posizioni**; le graduazioni ne sono fatte, secondo una legge che favorisce le divisioni **estreme**, che sono quelle che più interessano in questi apparecchi; il loro coefficiente di autoinduzione è ridotto **al minimo**; e, pel dispositivo magnetico per essi adottato, le differenze dovute all'isteresi sono **lievissime**.

Rappresentante per l'Italia e per la Svizzera

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

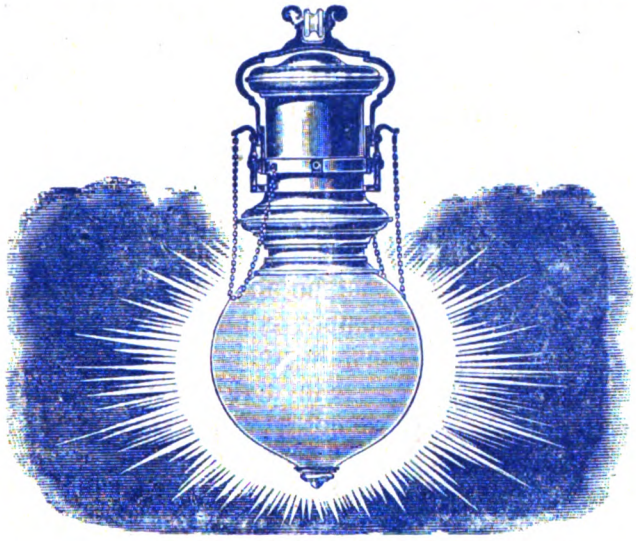
MILANO, Via Boccaccio, 5 - LUGANO, Via Circonvall., 104

Digitized by Google

Ditta ATTILIO POZZO

Piazza Fossatello, 8 ✱ GENOVA ✱ Telefono N. 1615

Importazione diretta e deposito di materiale elettrico.



Filiali:

ROMA
Piazza S. Silvestro, 62

MILANO
Via S. Pietro all'Orto, 15

TORINO
Via Montevecchio, 21

AGENZIE
con DEPOSITO:

NAPOLI
Galleria Umberto 1. 83

FIRENZE
Via dell' Orivolo, 39

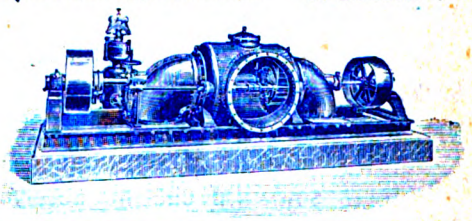
PREZZI DI ASSOLUTA CONCORRENZA
CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA.

SOCIETÀ ITALO SVIZZERA
DI COSTRUZIONI MECCANICHE **BOLOGNA**

TURBINE

RENDIMENTI ELEVATI
Importanti installazioni eseguite in Italia ed all'estero.

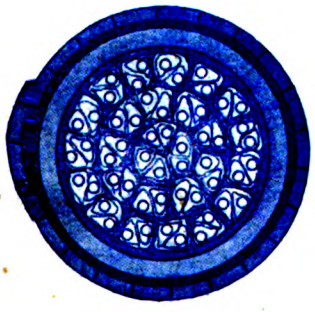
per basse e alte cadute, piccole e grandi potenze.



REGOLATORI automatici di velocità a servomotore meccanico e idraulico.

Cataloghi e Preventivi gratis a richiesta.

Telegrafia.



Telefonia.

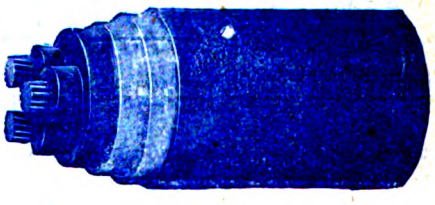
CAVI ELETTRICI

Sistema BERTHOUD BOREL

CORTAILLOD — (SVIZZERA)

Casa fondata nel 1879.

Luce.



Cavi per tutti gli usi
e per tutte le tensioni

Specialità in cavi
per alta tensione.

Forza.

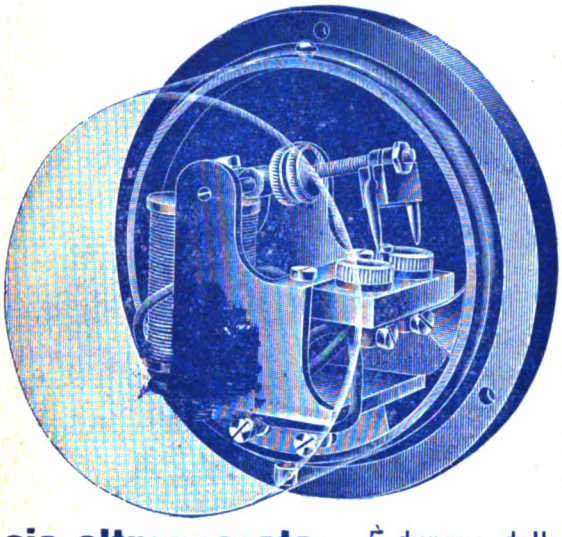
Digitized by Google

Interruttore Automatico
LIMITATORE DI CORRENTE
NEGLI IMPIANTI A "FORFAIT,,

(Tanto per corrente continua quanto per corrente alternata)

quale se ne sia di quest'ultima la frequenza.

(Ultimo modello perfezionato)



È risaputo che negli impianti elettrici il modo più razionale e sicuro di misurazione – tanto per l'utente quanto per il fornitore – è quello dovuto a buoni contatori. Disgraziatamente, siffatti apparecchi costano ancora relativamente molto, e non sono quindi sempre adottabili, specie quando si tratta di piccole installazioni.

In molti casi si deve pertanto ricorrere al sistema **á forfait;** molto semplice, se si vuole, ma che presenta un **grosso inconveniente**. – Infatti, questo sistema di tariffa **senza controllo riesce spesso dannoso** al fornitore di energia, il quale non ha nessun mezzo facile per assicurarsi se la intensità, in base alla quale fu convenuta la polizza di abbonamento, **sia o non sia oltrepassata**. – È dunque della massima importanza un Apparecchio pel quale un abbonato **non possa oltrepassare la intensità normale** con lui convenuta.

A questo scopo risponde perfettamente l' **INTERRUTTORE AUTOMATICO, LIMITATORE DI CORRENTE,** che presenta i seguenti vantaggi:

1. **Facilità ed esattezza di regolazione** – Si ottiene in tuti i casi una sensibilità di circa il 2 %, mercè un semplice contrappeso annesso all'Apparecchio;
2. **Sicurezza di funzionamento** – La semplicità dell'Apparecchio lo rende più che sicuro e impossibile a sregolarsi. – La corrente passa di vaschetta in vaschetta, il che permette una doppia interruzione, e sopprime qualsiasi derivazione alla massa;
3. **Solidità perfetta** – L'Apparecchio non ha nessuna parte in legno, che possa andare soggetta a deformazioni, le quali compromettono il buon funzionamento dei diversi organi;
4. **Buonissimi contatti** – È noto che gli apparecchi a contatti asciutti non danno sempre risultati soddisfacenti, essendo quasi impossibile ottenere con essi un buon contatto ed una perfetta sensibilità. – D'altra parte i contatti a mercurio danno spesso un forte scintillio che ne deteriora le punte. Nell'**INTERRUTTORE AUTOMATICO** anche questo inconveniente è eliminato, mercè una speciale disposizione, che rende presso che nulla la scintilla di rottura.

SPECCHIETTO DEGLI INTERRUTTORI DI TIPO CORRENTE. - (A richiesta, se ne fanno per altre intensità).

(Ogni Apparecchio è accompagnato da Istruzione per la messa in opera e l'esatta regolazione)

Intensità in Ampéres	A. 1/2 a 1,5	A. 2 a 3	A. 3.5 a 5	A. 5.5 a 8	A. 8.5 a 12	A. 12.5 a 15
PREZZO	L. 12.50	L. 14.50	L. 16.—	L. 18.—	L. 20.—	L. 22.—

Questo INTERRUTTORE AUTOMATICO *serve benissimo anche in tutte le installazioni di* **Batterie d' accumulatori,** *tanto nella carica quanto nella scarica*

Per acquisti, tanto per l'Italia quanto per la Svizzera, rivolgersi allo

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE - Via Boccaccio, 5 - MILANO.

aggiungendo Cent. 50 per l'Imballaggio.

QUESTO INTERRUTTORE AUTOMATICO FUNZIONA CON LAMPADE DI QUALSIASI VOLTAGGIO

Digitized by Google

Tigges & C. di Haspe (Vestfalia) - FABBRICA SPECIALE di MAGNETI

Guida Industriale e Commerciale

Annuncio settimanale (52 inserzioni) per L. 36 all'anno

ACCUMULATORI

Tudor. — Fabbrica Nazionale di accumulatori elettrici· *Genova*, Corso Ugo Bassi, 26.
G. Hensemberger. — *Monza* [v. avviso].
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino* — Accumulatori Pescetto, Majert.

APPARECCHI ELETTRICI

Guglielmo Neuhaus, via Vinc. Monti, 47. *Milano*. (Officina Via S. Sofia, 21). *(vedi avviso)*.
Buseck già Schroeder & C. *Milano*, Corso Genova. 30. — Deposito e fabbrica accessori per applicazione di elettricità, luce, telefoni ecc. — Catalogo illustrato a richiesta. Merce sempre pronta [v. avviso].
Ing. Camillo Olivetti, *Ivrea*. (v. avviso).
Fogliacco G. — Magazzino di apparecchi per applicazioni elettriche. — *Torino*.
Ing. Valabrega, Lichtenberger e Jean, Torino, Galleria Nazionale. — Grande deposito di tutti gli apparecchi per l'illuminazione elettrica. Lampade ad arco, ad incandescenza, e relativi accessori [vedi avviso].

APPARECCHI per ELIOGRAFIA

A. MESSERLI - Milano, Piazza Castello, 5
Carte Cianografiche ed Eliografiche, le più apprezzate all'Estero ed in Italia. - Carte da disegno lucide, tele inglesi trasparenti. — Telai Eliografici a molle e pneumatici.
Rappresentante della Casa Kern & C. di Aarau, Fabbrica Compassi.

APPARECCHI PER ILLUMINAZIONE

Compagnia Continentale ex Brunt & C. *Milano* [vedi avviso].
Siry Lizars & C., *Milano* [vedi avviso].

CINGHIE DI TRASMISSIONE

M. Moltrasio — Unico deposito per l'Italia della vera *Cinghia Balata* marca *Dick's*. Pronte da m/m 25 a 300 di larghezza. — *Bergamo*, via Cologno, 16.
Massoni & Moroni — Cinghie brevettate (marca Massoni e Moroni), filatura di pelo di cammello. *Milano*, Via Bergamo. — Filiali: *Schio, Torino*, e *Milano* via P. Umberto, 7
Fratelli Trucchi — *Sampierdarena*. — Vedi avviso speciale.

CONTATORI DI ELETTRICITÀ

Siry Lizars & C. — *Milano* [v. avviso].
Allgem. Elektricitäts - Gesellschaft — *Berlino* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

DINAMO E MOTORI

A. E. G. di *Genova* [vedi avviso].
Officina Elettrica della Società Esercizio Bacini con annesso stabilimento meccanico. — Specialità in dinamo, motori per bordo. — *Genova*, Amministrazione Piazza Annunciata, 18 [vedi avviso].
Gadda & C. — *Milano*, via Castiglia. — Dinamo, trasformatori, motori per impianti elettrici a correnti alternate — [v. avviso].
Tecnomasio - Ing. B. Cabella & C. — *Milano* [vedi avviso].
Wegmann Huber e C. - **Società Italiana Oerlikon** — Studio tecnico per l'Italia delle Officine di costruzioni Oerlikon· — *Milano*, via Principe Umberto, 17 [vedi avviso].
Società Italiana Siemens per impianti elettrici - Berlino - Charlottemburg - *Milano* [vedi avviso]
Grimoldi & C. — *Milano* [vedi avviso].
Thomson Houston — *Milano*, 5, Piazza Castello [v. avviso].

FILI E CORDONI ISOLATI

Ditta Ing. V. Tedeschi & C. — *Torino* — Fabbrica di fili e cordoni elettrici, isolati, sotterranei e subacquei per tutte le applicazioni dell'elettricità.
Pirelli & C. — *Milano* [vedi avviso].

FILO DI RAME NUDO

Selve fratelli — Fabbrica di lastre ottone, filo e verghe ottone e rame. Specialità filo di rame per conduttori elettrici — *Donnaz* (Valle Aosta).

GETTI ACCIAIO

Fonderia Milanese di Acciaio — Corso Lodi, *Milano* — Getti in ferro dolce ed in acciaio d'ogni forma e dimensione — Specialità acciaio per costruzione di Dinamo.

ISOLATORI ELETTRICI

Società Ceramica Richard-Ginori — *Milano* [vedi avviso].

ISOLANTI DIVERSI

Sanders Wake & C. — Mica — *Londra*.

LAMPADE AD INCANDESCENZA

Ing. C. Clerici & C. — Fabbrica di lampade ad incandescenza, *Milano* [v. avviso]- Massime garanzie Prezzi di concorrenza. Brevetto Maligani.
Società Italiana di Elettricità, già Cruto, *Torino*. — Lampade ad incandescenza ed accumulatori « brevetti Pescetto e Majert » [vedi avviso speciale].

LOCOMOBILI

R. WOLF
Magdeburg-Buckau
Locomobili da 4 a 300 cavalli.
Rappresentante:
Ing. H. Velten, Milano, Via P. Amedeo, 5

LUBRIFICANTI

Emilio Foltzer — *Meina* [vedi avviso].
Ernesto Reinach — Olii per motore e dinamo, grassi per macchine e carri. — *Milano*.

MACCHINE UTENSILI

Adler & Eisenschitz. — *Milano* [v. avv.].
Stüssi & Zweifel — *Milano* [v. avviso].
Carlo Naef – *Milano* — *(vedi avviso)*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo Gru-Argani e Macchine-Utensili a movimento elettrico. Applicazioni diverse — *Milano*, via Principe Umberto, 17.

MOTORI IDRAULICI

Ditta Aless. Calzoni — *Bologna* [v. avv.].
Ing. Silvio De Pretto & C. — Costruttori meccanici. Turbine americane e Girard. — Accoppiamenti a frizione brevettati. Macchine per l'industria della carta. Impianti di cartiere. — *Schio*.
Società Veneta di costruzioni meccaniche e Fonderia in *Treviso*. — Turbine Americane e Girard. — Regolatori di precisione. — Macchine e caldaie a vapore.
Rappresentante per la Lombardia il Sig. Ing. F. Della Giusta — Via A. Manzoni, 38 - Milano.
Società Italo - Svizzera di Costruzioni Meccaniche, *Bologna* - ecc. — *(v. avviso)*.

SPECIALITÀ DIVERSE

Edoardo Süffert & C. — *Milano*. — Ingranaggi fresati. [v. avviso].
Bassi Cesare. — Negoziante di benzina di Germania e petrolina nazionale. — Benzina speciale per automobili. — *Milano*, via Unione, 20.

STRUMENTI DI PRECISIONE

Jules Richard — *Parigi* [vedi avviso].

TRAZIONE ELETTRICA

Compagnia d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée. — *Piazza Castello, 5 - Milano*.
Maschinenfabrik Oerlikon presso Zurigo. — Impianti elettrici di Ferrovie e Tramvie elettriche. Macchine dinamo-elettriche e motori d'ogni sistema da 1 a 2000 cavalli — a corrente continua e alternata, monofase e polifase. — *Milano* via Principe Umberto, 1.

Edoardo Weil

MILANO - Via Brisa, 2

PREMIATA FABBRICA DI
Pile Galvanophor ad alta Intensità
a liquido ed a secco

Rappresentante Generale per l'Italia e la Svizzera della Casa:
Telephon - Fabrik, Actiengesellschaft
già J. BERLINER
Hannover, Vienna, Berlino

Apparecchi telefonici* ◆ *suonerie elettriche ed articoli affini

BIOSSIDO DI MANGANESE

fino a 90 % esente da ferro
in GRANI SENZA POLVERE
per pile elettriche
anche in pezzi e finissimamente macinato per ogni uso.
Fornisce a prezzi modicissimi
CASA WILHELM MINNER di ARNSTADT
(Turingia-Germania)

Technikum Aschaffenburg

Regno di Baviera (Germania)

Istituto tecnico professionale per lo studio della meccanica, elettricità, architettura civile e idraulica.

Si apre col 15 Aprile e 5 Novembre d'ogni anno
Programma gratis

G. MANTICA

ELETTROTECNICA
Illuminazione Elettrica
e Trasporto di Forza
Costruzioni Dinamo e Motori Elettrici
Fabbrica Accumulatori Elettrici
VENTILATORI ELETTRICI
(Listino gratis a richiesta)

Via S. Lucia, 6 - **MILANO** - (Corso S. Celso)

FIBRA

vulcanizzata americana
A. PISANI
Via Bonaventura Cavalieri, 4
MILANO
Telefono 24-15
Deposito
negli spessori da 3/10 a 32 m/m

Pubblicità Economica dell' Elettricità

Cent. 10 per parola
(Minimum L. 1.00 per avviso)

RICERCHE D' IMPIEGO.
OFFERTE D'IMPIEGO.
CONCORSI ED APPALTI
Domande ed Offerte di Rappresentanza
MATERIALE D'OCCASIONE.
VENDITE ED AFFITTI
CESSIONE BREVETTI.
AVVISI DIVERSI.

Fumivoro Mugna -

Assoluta assenza di fuliggine, mediante lavaggio del fumo, per forni fissi e locomotive; **nessuna traccia** di anidride solforosa; **impedita** l'azione dell'acido carbonico negli organi respiratori. **Fuoco** vivo e regolabile; **economia** di combustibile.

Per schiarimenti e certificati di buon funzionamento, rivolgersi all' inventore Ing. Giovanni Mugna - e allo Studio Elettrotecnico Industriale, *Via Boccaccio, 5 — Milano.*

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

in MERKELSGRÜN bei KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a ZETTLITZ con proprie Miniere di carbone ad OTTOWITZ in Boemia.

ISOLATORI

in porcellana durissima per le condutture elettriche AD ALTO POTENZIALE, telegrafi, telefoni, ecc.

Isolatori, tubi, pipe, morsetti, tenditori, valvole, interruttori, basi, tastiere, bottoni, contrapesi, ecc., ecc.

PROPRIA STAZIONE DI PROVA CON TRASFORMATORE A 120,000 VOLTS

OLTRE 600 MODELLI D'ISOLATORI

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

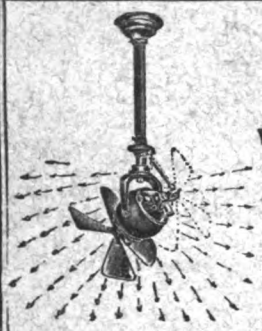
Rapp.ti Gen.li in Italia **Lazzar & Marcon**

TREVISO - 30, Via Palestro.

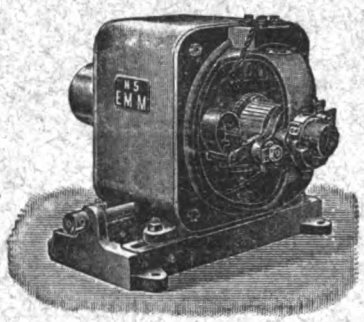
ERCOLE MARELLI & C. - Milano

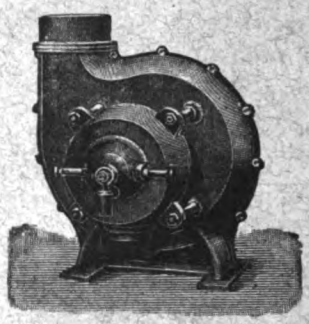
Società in accomandita per la fabbricazione dei Motori e Ventilatori Elettrici

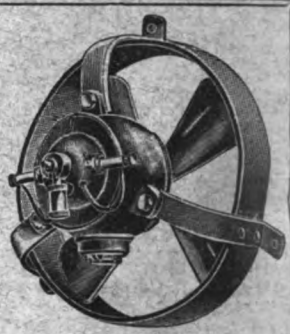
Via Carlo Farini, 36 — Telegrammi **Ventilatore** — Telefono N. 809



Specialità in Ventilatori e Aspiratori centrifughi ed elicoidali pe impianti di: Pastifici, Cartiere, Miniere, Fornaci, Fonderie, ecc.







Rendimento garantito superiore a qualunque altro tipo.

Maschinenfabrik Oerlikon

OERLIKON presso ZURIGO

Per l'Italia: **WEGMANN, HUBER & C.**

SOCIETÀ ITALIANA OERLIKON

MILANO — Via Principe Umberto, 17 — MILANO

SEDE SUCCURSALE **ROMA** — PIAZZA S. CLAUDIO, 96

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporto di forza, Metallurgia, Ferrovie e Tramvie Elettriche

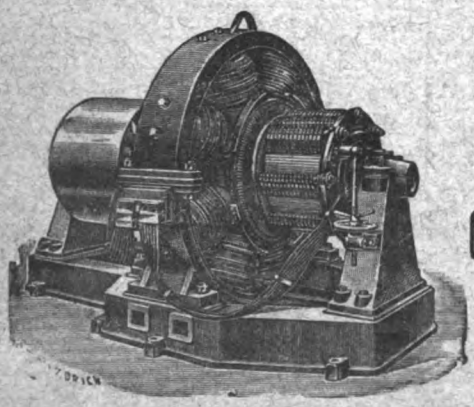
Macchine Dinamo - Elettriche motori

D'OGNI SISTEMA

da 1 a 20000 e più cavalli

A CORRENTE CONTINUA

E ALTERNATA MONO E POLIFASE



Gru, Argani e Macchine - Utensili

A MOVIMENTO ELETTRICO

APPLICAZIONI DIVERSE

Stabilimento Lito-Tipografico Giuseppe Abbiati – Milano, Vicolo Rovello, 2.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google